

| 豊田工業高等専門学校                                          |    |              |       | 建設工学専攻A |     |           |    | 開講年度 |    | 平成29年度 (2017年度) |    |    |    |             |        |
|-----------------------------------------------------|----|--------------|-------|---------|-----|-----------|----|------|----|-----------------|----|----|----|-------------|--------|
| 学科到達目標                                              |    |              |       |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |             |        |
| 1. 社会の変化・要請を捉え、問題を分析・抽出し、条件の下で問題を解決・提案する能力を養成する。    |    |              |       |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |             |        |
| 2. 建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術を応用して問題を解決する能力を養成する。         |    |              |       |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |             |        |
| 3. 報告書作成能力、図面判読能力及び、設計に関する説明力とプレゼンテーション力、討議能力を養成する。 |    |              |       |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |             |        |
| 4. 日本語による論理的な記述、口頭発表、討議能力、英語文献読解力と基本的英会話能力を養成する。    |    |              |       |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |             |        |
| 5. 建築技術が社会に与える影響を理解する能力を養成する。技術者としての誇りと責任感を養成する。    |    |              |       |         |     |           |    |      |    |                 |    |    |    |             |        |
| 科目区分                                                |    | 授業科目         | 科目番号  | 単位種別    | 単位数 | 学年別週当授業時数 |    |      |    |                 |    |    |    | 担当教員        | 履修上の区分 |
|                                                     |    |              |       |         |     | 専1年       |    |      |    | 専2年             |    |    |    |             |        |
|                                                     |    |              |       |         |     | 前         |    | 後    |    | 前               |    | 後  |    |             |        |
|                                                     |    |              |       |         |     | 1Q        | 2Q | 3Q   | 4Q | 1Q              | 2Q | 3Q | 4Q |             |        |
| 一般                                                  | 必修 | 総合英語Ⅰ        | 90011 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 神谷 昌明       |        |
| 一般                                                  | 必修 | 技術者倫理        | 90013 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 北野 孝志       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 歴史学          | 90015 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 京極 俊明       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 日本の言葉と文化     | 90016 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 鈴木 喬        |        |
| 一般                                                  | 選択 | 地域と産業        | 90018 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 高橋 清吾       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 技術英語         | 90511 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 大森 峰輝       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 解析力学         | 91011 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 榎本 貴志       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 線形代数学        | 91012 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 金坂 尚礼       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 生物化学         | 91018 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 三浦 大和       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 原子物理学        | 91022 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 高村 明        |        |
| 一般                                                  | 選択 | 応用解析学Ⅰ       | 91023 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 勝谷 浩明       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 都市地域解析論      | 92023 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 佐藤 雄哉       |        |
| 専門                                                  | 選択 | インターンシップ     | 92511 | 学修単位    | 4   | 2         |    | 2    |    |                 |    |    |    | 山田 耕司       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 水工学          | 94014 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 田中 貴幸       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 水文学          | 94015 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 山下 清吾       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 高機能コンクリート    | 94017 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 河野 伊知郎      |        |
| 専門                                                  | 選択 | 水質工学         | 94020 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 松本 嘉孝       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 応用地盤工学       | 94022 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 小林 睦        |        |
| 専門                                                  | 選択 | 建築環境工学論      | 94023 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 鈴木 健次       |        |
| 専門                                                  | 選択 | ファシリティマネジメント | 94026 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 竹下 純治       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 環境都市C A D演習  | 94027 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 野田 宏治       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 建築学C A D演習   | 94031 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 三島 雅博,前田 博子 |        |
| 専門                                                  | 選択 | 建築学設計演習      | 94032 | 学修単位    | 2   |           |    | 2    |    |                 |    |    |    | 大森 峰輝,前田 博子 |        |
| 専門                                                  | 選択 | 国際技術表現       | 94037 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 松本 嘉孝       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 建設工学創造実験     | 94038 | 学修単位    | 2   | 1         |    | 1    |    |                 |    |    |    | 川西 直樹       |        |
| 専門                                                  | 選択 | 建築計画論        | 94039 | 学修単位    | 2   | 2         |    |      |    |                 |    |    |    | 亀屋 恵三子      |        |
| 専門                                                  | 必修 | 特別研究Ⅰ        | 94502 | 学修単位    | 4   | 2         |    | 2    |    |                 |    |    |    | 大森 峰輝       |        |
| 一般                                                  | 必修 | 総合英語Ⅱ        | 90012 | 学修単位    | 2   |           |    |      |    |                 |    | 2  |    | 鈴木 基伸       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 上級英語表現       | 90014 | 学修単位    | 2   |           |    |      |    | 2               |    |    |    | 水口 陽子       |        |
| 一般                                                  | 選択 | 応用解析学Ⅱ       | 91015 | 学修単位    | 2   |           |    |      |    |                 |    | 2  |    | 金坂 尚礼       |        |

担当教員

履修上の区分

神谷 昌明

北野 孝志

京極 俊明

鈴木 喬

高橋 清吾

大森 峰輝

榎本 貴志

金坂 尚礼

三浦 大和

高村 明

勝谷 浩明

佐藤 雄哉

山田 耕司

田中 貴幸

山下 清吾

河野 伊知郎

松本 嘉孝

小林 睦

鈴木 健次

竹下 純治

野田 宏治

三島 雅博,前田 博子

大森 峰輝,前田 博子

松本 嘉孝

川西 直樹

亀屋 恵三子

大森 峰輝

鈴木 基伸

水口 陽子

金坂 尚礼

|    |    |          |       |      |   |  |  |  |  |   |   |                                                                   |  |
|----|----|----------|-------|------|---|--|--|--|--|---|---|-------------------------------------------------------------------|--|
| 一般 | 選択 | 統計熱力学    | 91016 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 小山 暁                                                              |  |
| 一般 | 選択 | 生体情報論    | 91019 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 加藤 貴英                                                             |  |
| 一般 | 選択 | 健康科学特論   | 91020 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 加藤 貴英                                                             |  |
| 一般 | 選択 | 初等代数     | 91021 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 米澤 佳己                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 信頼性工学    | 92012 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 中村 裕紀                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 情報システム工学 | 92014 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 吉岡 貴芳                                                             |  |
| 専門 | 選択 | パターン情報処理 | 92015 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 村田 匡輝                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 工業デザイン論  | 92016 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 三島 雅博                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 技術史      | 92017 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 兼重 明<br>宏, 塚<br>本, 武彦<br>宏, 稲垣<br>宏, 伊孝<br>東, 森<br>峰, 今岡<br>輝, 克也 |  |
| 専門 | 選択 | 構造工学     | 94011 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 川西 直樹                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 計算力学     | 94012 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 山田 耕司                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 構造設計論    | 94013 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 山田 耕司                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 岩盤力学     | 94016 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 伊東 孝                                                              |  |
| 専門 | 選択 | 建築材料論    | 94018 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 山本 貴正                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 都市空間論    | 94024 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 大森 峰輝                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 環境都市設計演習 | 94029 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 忠 和男                                                              |  |
| 専門 | 必修 | 建築学計測実験  | 94033 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 鈴木 健次, 今岡 克也                                                      |  |
| 専門 | 選択 | 住居論      | 94040 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 前田 博子                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 建築造形論    | 94041 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   | 2 | 三島 雅博                                                             |  |
| 専門 | 選択 | 都市計画論    | 94042 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |   | 野田 宏治                                                             |  |
| 専門 | 必修 | 特別研究Ⅱ    | 94503 | 学修単位 | 8 |  |  |  |  | 4 | 4 | 大森 峰輝                                                             |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------|--------|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                                  |  | 授業科目                                                                   | 総合英語 I |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                             | 90011                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 科目区分                                                                             |  | 一般 / 必修                                                                |        |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                             | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 単位の種別と単位数                                                                        |  | 学修単位: 2                                                                |        |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                             | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 対象学年                                                                             |  | 専1                                                                     |        |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 週時間数                                                                             |  | 2                                                                      |        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                           | 「Innovative Japanese Companies」(未来を拓く日本の企業) (松柏社) ISBN978-4-88198-723-0_x000D<br>プリント教材／(本科入学時に購入した) C O C E T 3300、 推薦英和辞典:「ウィズダム英和辞典」(三省堂)                                                                                                                                        |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                             | 神谷 昌明                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| (ア)企業戦略に関する英文を読みVocabulary Check,Comprehension Check形式の問題により内容把握ができる。<br>(イ)学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができる。<br>(ウ)空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。<br>(エ)ビジネスの世界で使われる基本的な専門用語(英語)、句動詞、慣用連語、イデオムが理解できる。<br>(オ)関心のある企業について、英語で簡潔に企業プロフィールなどを説明することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 標準的な到達レベルの目安                                                                     |  | 未到達レベルの目安                                                              |        |  |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                          | 企業戦略に関する英文を読みVocabulary Check,Comprehension Check形式の問題により内容把握ができる。                                                                                                                                                                                                                  |      | 企業戦略に関する英文を読みVocabulary Check,Comprehension Check形式の問題により、教員の助言を参考にしながら内容把握ができる。 |  | 企業戦略に関する英文を読みVocabulary Check,Comprehension Check形式の問題により内容把握ができない。    |        |  |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                          | 学習した英文を(一度)聞き、書き取ること(dictation)ができる。                                                                                                                                                                                                                                                |      | 学習した英文を何回も聞き、書き取ること(dictation)ができる。                                              |  | 学習した英文を聞き、書き取ること(dictation)ができない。                                      |        |  |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                          | 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができる。                                                                                                                                                                                                                                          |      | 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈及び教員の助言により適切な語彙を選ぶことができる。                               |  | 空所補充の手法(TOEFL iBT)を用いて、文脈から適切な語彙を選ぶことができない。                            |        |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                               | 本テキスト(科学技術と企業経営に関する英語総合教材)の各項目の演習を行うことによって英語の基本的知識(語彙、文法、構文等)を確認する。英語の4技能(リスニング、スピーキング、リーディング、ライティング)を有機的に組み合わせた授業演習を通して、「聞いたもの」「読んだもの」(受信情報)を音声や文字によって「伝える」(発信)スキルを身に付ける。さらに未来を拓く企業の戦略に関する英文を読むことによって、ビジネス英語・技術英語特有の基本的な専門用語、高頻度で現れる句動詞、慣用連語、イデオムなどを獲得する。また、COCET 3300を用いて語彙力を高める。 |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                              | (自学自習内容) 毎週、授業内容に該当するUnitの英文を直読直解(direct reading)し、内容把握に努める。<br>x000D 該当する企業のHomePage(英語版)にアクセスし、企業プロフィール、企業戦略、企業経営などを読む。                                                                                                                                                           |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                  |  |                                                                        |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                                                             |  | 週ごとの到達目標                                                               |        |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | ガイダンス、「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                            |  | 「サイバーダイン」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。      |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                   |  | 「ミライセンス」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。       |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | 「フリュー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                     |  | 「フリュー」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。         |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                             |  | 「マリンバイオテクノロジー」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。 |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                    |  | 「アサヒ飲料」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。        |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                              |  | 「キーストンテクノロジー」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。  |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | 「三菱重工」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                     |  | 「三菱重工」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。         |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                   |  | 「富士フイルム」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。       |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週   | 「アシックス」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                    |  | 「アシックス」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。        |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                    |  | 「シャチハタ」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。        |        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週  | 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習                                   |  | 「アイシン精機」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。       |        |  |

|  |  |     |                                                    |                                                                      |
|--|--|-----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | 「任天堂」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習        | 「任天堂」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。        |
|  |  | 13週 | 「タニタ」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習        | 「タニタ」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。        |
|  |  | 14週 | 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文の読解、基本語彙・語法の学習、リスニング・書き取り演習 | 「AuthaGraph」の企業戦略に関する英文に現れる基本語彙・語法が理解でき、リスニング・書き取り演習を通して英文の内容が理解できる。 |
|  |  | 15週 | ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどの総まとめ               | ビジネス英語、技術英語の語法、句動詞、慣用連語、イディオムなどが理解できる。                               |
|  |  | 16週 |                                                    |                                                                      |

| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |    |      |           |       |     |
|-----------------------|----|------|-----------|-------|-----|
| 分類                    | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                  |    |      |           |       |     |
|                       |    | 定期試験 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合                |    | 60   | 40        | 100   |     |
| 分野横断的能力               |    | 60   | 40        | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|-------|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                   |           | 授業科目                                                       | 技術者倫理 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                | 90013                                                                                                                                                                                              |      |                                   | 科目区分      | 一般 / 必修                                                    |       |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                | 講義                                                                                                                                                                                                 |      |                                   | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                                    |       |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                            |      |                                   | 対象学年      | 専1                                                         |       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 前期                                                                                                                                                                                                 |      |                                   | 週時間数      | 2                                                          |       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                              | 黒田・戸田山・伊勢田（編）『誇り高い技術者になろう 〔第二版〕』（名古屋大学出版会）ISBN：9 7 8-4-8 1 5 8-0 7 0 6-1 / 直江・盛永（編）『理系のための科学技術者倫理』（丸善出版）ISBN: 9 7 8-4-6 2 1 0-8 9 4 6-0 他                                                          |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                | 北野 孝志                                                                                                                                                                                              |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| (ア)技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。<br>(イ)技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。<br>(ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。<br>(エ)科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。<br>(オ)技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。 |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                       |      | 標準的な到達レベルの目安                      |           | 未到達レベルの目安                                                  |       |  |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                             | 社会における技術者の役割と責任を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。                                                                                                                                                         |      | 社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できる。        |           | 社会における技術者の役割と責任を理解し、説明できない。                                |       |  |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                             | 技術者の行動に関する基本的事項を理解し、現実的な問題に当てはめて考えることができる。                                                                                                                                                         |      | 技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。        |           | 技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できない。                                |       |  |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                             | 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を主体的に検討することができる。                                                                                                                                                |      | 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できる。 |           | 技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、説明できない。                         |       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 科学技術の進歩は我々の生活環境や社会に大きな影響を及ぼし、物質的な豊かさをもたらした反面、数々の問題も引き起こしている。そして、近年科学技術を背景とする様々な事故や不祥事が表面化するにつれ、技術者自身の責任や判断に対する自覚が求められるようになってきた。そこで、この授業では技術者が直面する倫理的問題について、具体的な事例を取り上げつつ考察し、技術者としていかにあるべきかを追究していく。 |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。                                                                                                                                                                               |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |      |                                   |           |                                                            |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                              |           | 週ごとの到達目標                                                   |       |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                               | 1週   | 技術者倫理とは：その背景と取り組み                 |           | (ア)技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。        |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 2週   | 技術者の責任：プロフェッションとしての技術者の特徴とその責任    |           | (ア)技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。        |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 3週   | 技術者の責任：法的責任と倫理的責任、責任ある技術者         |           | (ア)技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。        |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 法的責任と倫理的責任：法の限界と倫理、倫理綱領とその意義      |           | (ア)技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。        |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 5週   | 倫理問題の解決策                          |           | (イ)技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。           |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 6週   | 安全性とリスク:リスク概念の導入、本質安全と制御安全        |           | (ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。       |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 7週   | 安全性とリスク：受け入れ可能なリスクと技術的逸脱の標準化      |           | (ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。       |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 8週   | 安全性とリスク:リスク評価、安全性と設計              |           | (ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。       |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                               | 9週   | 安全性とリスク：ヒューマンエラーと集団思考             |           | (ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。       |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 10週  | 技術と環境：公害と公害輸出                     |           | (エ)科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。 |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 11週  | 技術と環境：地球環境問題、環境と設計                |           | (エ)科学技術が環境に及ぼす影響を理解し、環境問題に配慮しつつ、技術者がどのように対処すべきかを考えることができる。 |       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 12週  | 消費者保護の視点：不法行為法と製造物責任法             |           | (ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。       |       |  |

|  |  |     |                                      |                                                      |
|--|--|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 消費者保護の視点：説明責任                        | (ウ)説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。 |
|  |  | 14週 | 組織の一員としての技術者：職務発明と守秘義務、内部告発と公益通報者保護法 | (オ)技術者が組織の一員として働く上で直面する問題を理解し、その解決のあり方を検討することができる。   |
|  |  | 15週 | 授業のまとめ                               | (イ)技術者として信用失墜の禁止と公益の確保を考慮しつつ、技術者の社会的責任について説明できる。     |
|  |  | 16週 |                                      |                                                      |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合    |    |      |           |       |     |
|         |    | 定期試験 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 50   | 50        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 50   | 50        | 100   |     |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|----------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                 |          | 授業科目  | 歴史学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                         | 90015                                                                                                                                             |      | 科目区分                                            | 一般 / 選択  |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                         | 講義                                                                                                                                                |      | 単位の種別と単位数                                       | 学修単位: 2  |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                         | 建設工学専攻A                                                                                                                                           |      | 対象学年                                            | 専1       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                          | 前期                                                                                                                                                |      | 週時間数                                            | 2        |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                       | 姫岡とし子 「ヨーロッパの家族史」 (山川出版社) / プリント、山川出版社「世界史リブレット」シリーズ                                                                                              |      |                                                 |          |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                         | 京極 俊明                                                                                                                                             |      |                                                 |          |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| (ア)歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。<br>(イ)自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。<br>(ウ)報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。<br>(エ)現代社会の問題と過去の世界との関連について考察することができる。 |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
|                                                                                                                                                              | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                      | 歴史学の基本的な手法について理解し、説明することができる。                                                                                                                     |      |                                                 |          |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                      | 自ら興味・関心をもつテーマを選び、その歴史を調査し、まとめることができる。                                                                                                             |      |                                                 |          |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                      | 報告と質疑応答に積極的に参加し、建設的な議論と改善を行う事ができる。                                                                                                                |      |                                                 |          |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 概要                                                                                                                                                           | この授業では、歴史学の基本的な知識と方法論を学び、民族、宗教、文化などが異なる社会への理解力を高めることを課題とする。まず導入として、「ヨーロッパの家族史」を取り上げ、報告を行う。その後、おもに「世界史リブレット」シリーズから、異文化理解に関係する題材を各学生が選び、報告と質疑応答を行う。 |      |                                                 |          |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                          | 報告の際には、豊田高専図書館所蔵の「世界史リブレット」シリーズを活用して欲しい。関心があれば、より高度な専門書を用いても良い。また報告の準備のための予習、報告時に指摘された問題点についての復習を行うこと。                                            |      |                                                 |          |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 週    | 授業内容                                            | 週ごとの到達目標 |       |     |
| 前期                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                                                              | 1週   | イントロダクション                                       |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 2週   | 歴史学の方法論                                         |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 3週   | ヨーロッパの家族史報告 (第1章)                               |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 4週   | ヨーロッパの家族史報告 (第2, 3章)                            |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 5週   | ヨーロッパの家族史報告 (第4, 5章)                            |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 6週   | 学生報告 (1)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 7週   | 学生報告 (2)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 8週   | 学生報告 (3)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                              | 9週   | 学生報告 (4)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 10週  | 学生報告 (5)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 11週  | 学生報告 (6)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 12週  | 学生報告 (7)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 13週  | 学生報告 (8)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 14週  | 学生報告 (9)、報告内容は各自が選択 (報告と質疑応答で30分程度、1回の授業で2組を想定) |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 15週  | 現代の諸問題と歴史学の意義                                   |          |       |     |
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   | 16週  |                                                 |          |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
| 分類                                                                                                                                                           | 分野                                                                                                                                                | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                       |          | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |      |                                                 |          |       |     |
|                                                                                                                                                              | 定期試験                                                                                                                                              |      | 課題                                              |          | 合計    |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                       | 50                                                                                                                                                |      | 50                                              |          | 100   |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                      | 50                                                                                                                                                |      | 50                                              |          | 100   |     |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)        |                      | 授業科目                     | 日本の言葉と文化              |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                      | 90016                                                                                                                                                                                                                          |      |                        | 科目区分                 | 一般 / 選択                  |                       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                      | 講義                                                                                                                                                                                                                             |      |                        | 単位の種別と単位数            | 学修単位: 2                  |                       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                        |      |                        | 対象学年                 | 専1                       |                       |     |
| 開設期                                                                                                                                                       | 後期                                                                                                                                                                                                                             |      |                        | 週時間数                 | 2                        |                       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                    | 適宜プリントを配布する。                                                                                                                                                                                                                   |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                      | 鈴木 喬                                                                                                                                                                                                                           |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| (ア)文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いることができる。<br>(イ)論証のための基本技術を身に付ける。<br>(ウ)適切な質問をすることができる。<br>(エ)問題に対し、多角的に捉え、批判的に考えることができる。<br>(オ)自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
|                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                   |      |                        | 標準的な到達レベルの目安         |                          | 未到達レベルの目安             |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                   | 文章の構造を理解し、適切な接続表現を用いて、論理的文章が構築できる。                                                                                                                                                                                             |      |                        | 文章の構造や接続表現の基本が理解できる。 |                          | 文章の構造や接続表現の基本が理解できない。 |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                   | 論証のための基本技術を身に付け、根拠に基づいて議論ができる。                                                                                                                                                                                                 |      |                        | 論証のための基本技術を理解できる。    |                          | 論証のための基本技術を理解できない。    |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                   | 自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりすることができる。                                                                                                                                                                                            |      |                        | 自分の考えを適切に書くことができる。   |                          | 自分の考えを適切に書くことができない。   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 概要                                                                                                                                                        | 論理的な記述力・発表力・討議力を身につけるための実践的トレーニングを行う。具体的には、論理的文章を正しく読みとり、受講者自身の考えや主張を持つことを目指す。また各受講者が導き出した練習問題の答えを、グループで討議することで一つの答案にまとめ、それを全体で検討して解答を合わせる。こうした議論を積み重ねることで、論理的な思考能力や批判力を鍛えると同時に、自分の考えを適切に書いたり、プレゼンテーションしたりするために必要な基本技術の修得も目指す。 |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 注意点                                                                                                                                                       | (自学自習内容) 授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。                                                                                                                                                                                              |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 週    | 授業内容                   |                      | 週ごとの到達目標                 |                       |     |
| 後期                                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                           | 1週   | ガイダンス (論理力とは何か)        |                      | 論理力とは何か理解する              |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 2週   | 論理力を養う 1 (接続表現の基本)     |                      | 接続表現の基本を理解できる            |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 3週   | 論理力を養う 2 (接続表現の実践)     |                      | 接続表現を有効利用した論理的文章が書ける     |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 4週   | 論理力を養う 3 (主語と述語、文末表現)  |                      | 主語と述語の呼応や文末表現に注意して文章が書ける |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 5週   | 論理力を養う 4 (議論の基本)       |                      | 議論の基本について理解できる           |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 6週   | 論理力を養う 5 (論証の基本)       |                      | 論証の基本について理解できる           |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 7週   | 論理力を養う 6 (議論・論証の実践)    |                      | 論証に支えられた議論ができる           |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 8週   | 論理力を養う 7 (演繹・推測の基本)    |                      | 演繹・推測の基本について理解できる        |                       |     |
|                                                                                                                                                           | 4thQ                                                                                                                                                                                                                           | 9週   | 論理力を養う 8 (演繹・推測の実践)    |                      | 演繹・推測を実践できる              |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 10週  | 論理力を養う 9 (批判と反論の基本)    |                      | 批判と反論の基本について理解できる        |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 11週  | 論理力を養う 10 (批判と反論の実践)   |                      | 批判と反論を実践できる              |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 12週  | 論理力を養う 11 (論文の基本)      |                      | 論文の基本を理解・実践できる           |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 13週  | 表現力を養う 1 (プレゼンテーション基本) |                      | プレゼンテーションの基本を理解できる       |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 14週  | 表現力を養う 2 (プレゼンテーション応用) |                      | 場に応じたプレゼンテーションができる       |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 15週  | まとめ                    |                      | 学習内容と学習成果を振り返り、検討できる     |                       |     |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                | 16週  |                        |                      |                          |                       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
| 分類                                                                                                                                                        | 分野                                                                                                                                                                                                                             | 学習内容 | 学習内容の到達目標              |                      |                          | 到達レベル                 | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |                      |                          |                       |     |
|                                                                                                                                                           | 定期試験                                                                                                                                                                                                                           |      | 小テスト                   |                      | 課題                       | 合計                    |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                    | 50                                                                                                                                                                                                                             |      | 20                     |                      | 30                       | 100                   |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                   | 50                                                                                                                                                                                                                             |      | 20                     |                      | 30                       | 100                   |     |



|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                |           | 授業科目                                             | 地域と産業 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| 科目番号                                                                                                                                                | 90018                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                | 科目区分      | 一般 / 選択                                          |       |
| 授業形態                                                                                                                                                | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                          |       |
| 開設学科                                                                                                                                                | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                | 対象学年      | 専1                                               |       |
| 開設期                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                | 週時間数      | 2                                                |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                              | 特になし。／新詳高等地図を毎回持参すること。                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                |           |                                                  |       |
| 担当教員                                                                                                                                                | 高橋 清吾                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                |           |                                                  |       |
| 到達目標                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| (ア)農業立地論の基礎を理解できる。<br>(イ)工業立地論の基礎を理解できる。<br>(ウ)中心地論の基礎を理解できる。<br>(エ)地域構造論の基礎を理解できる。<br>(オ)地域問題の生じる要因を理解できる。<br>(カ)主要国におけるエネルギー生産の特徴と日本などの具体例を説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| ルーブリック                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
|                                                                                                                                                     | 到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 到達レベルの目安(良)                    |           | 到達レベルの目安(不可)                                     |       |
| 立地論の基礎                                                                                                                                              | 現実の地域の成り立ちを、立地論に当てはめて説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                    |      | 農業、工業、都市の立地論の基礎を理解することができる。    |           | 立地論の考え方を理解することができない。                             |       |
| 地域構造と地域問題                                                                                                                                           | 具体的な地域問題を取り上げ、その発生要因を、地域構造の成り立ちを踏まえて説明することができる。                                                                                                                                                                                                                     |      | 地域問題の基礎を理解することができる。            |           | 地域構造の基礎を理解することができない。                             |       |
| 地域とエネルギー                                                                                                                                            | 様々なエネルギーの特性を踏まえて、地域におけるエネルギーの生産や活用方法を提案することができる。                                                                                                                                                                                                                    |      | エネルギー問題の基礎を理解することができる。         |           | エネルギー問題の基礎を理解することができない。                          |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| 教育方法等                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| 概要                                                                                                                                                  | 現代日本は多くの社会的、地域的な問題を抱えている。2011年以降は、人口減少時代における地方圏の衰退だけでなく、地方圏におけるエネルギー生産の方式と立地も重要な関心事となっている。これらはいずれも日本の将来を築くための重要なテーマであり、我々は、それら諸問題の生じる仕組み、それらに対抗するための考え方について理解する必要がある。そのために、「地域と産業」では、経済地理学の基礎的な理論をおさえるとともに、近代化や経済成長が、日本の地域構造やエネルギー生産方式の変動に与えた影響について外国の事例も紹介しつつ概説する。 |      |                                |           |                                                  |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                           | 講義、ディスカッション、発表等。                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |           |                                                  |       |
| 注意点                                                                                                                                                 | 授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくこと。また、継続的に授業内容の復習を行うこと。                                                                                                                                                                                                         |      |                                |           |                                                  |       |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| 授業計画                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                           |           | 週ごとの到達目標                                         |       |
| 後期                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | 社会科学と経済地理学                     |           | 社会科学と経済地理学の基礎を理解することができる。                        |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | 社会科学と経済地理学                     |           | 社会科学と経済地理学の基礎を理解することができる。                        |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | 社会科学と経済地理学                     |           | 社会科学と経済地理学の基礎を理解することができる。                        |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | 経済地理学の理論①農業立地論                 |           | 農業立地論の基礎を理解することができる。                             |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | 経済地理学の理論①農業立地論                 |           | 農業立地論を適用して、実際の農業地域を説明することができる。                   |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | 経済地理学の理論②工業立地論                 |           | 工業立地論の基礎を理解することができる。                             |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | 経済地理学の理論②工業立地論                 |           | 工業立地論を適用して、実際の工業地域を説明することができる。                   |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 経済地理学の理論③中心地論                  |           | 中心地論の基礎を理解することができる。                              |       |
|                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週   | 経済地理学の理論③中心地論                  |           | 中心地論を適用して、実際の工業地域を説明することができる。                    |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 日本の地域構造と地域問題                   |           | 地域構造と地域問題の基礎を理解することができる。                         |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週  | 日本の地域構造と地域問題                   |           | 地域問題の生じる要因を地域構造の在り方を踏まえて理解することができる。              |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12週  | 産業立地の地域的展開：日本における主要工業地域の変遷     |           | これまでの理論を踏まえて、日本の主要工業地域の在り方を理解することができる。           |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13週  | 主要国のエネルギー生産の方式と再生可能エネルギーの利用と現状 |           | エネルギー問題を踏まえて、新エネルギーの開発・普及を理解することができる。            |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14週  | 主要国のエネルギー生産の方式と再生可能エネルギーの利用と現状 |           | 様々なエネルギーの特性を踏まえて、地域におけるエネルギーの生産や活用方法を提案することができる。 |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15週  | まとめ                            |           | これまでの内容を整理し、理解を深める。                              |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16週  |                                |           |                                                  |       |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
| 分類                                                                                                                                                  | 分野                                                                                                                                                                                                                                                                  | 学習内容 | 学習内容の到達目標                      |           | 到達レベル                                            | 授業週   |
| 評価割合                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                |           |                                                  |       |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 定期試験 | 課題                             |           | 合計                                               |       |

|         |    |    |     |
|---------|----|----|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 30 | 100 |
| 分野横断的能力 | 70 | 30 | 100 |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                       |                   | 授業科目                                   | 技術英語 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                   | 90511                                                                                                                                                                                                                                        |      | 科目区分                                  | 一般 / 選択           |                                        |      |
| 授業形態                                                                                                                                                                   | 講義                                                                                                                                                                                                                                           |      | 単位の種別と単位数                             | 学修単位: 2           |                                        |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                   | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                      |      | 対象学年                                  | 専1                |                                        |      |
| 開設期                                                                                                                                                                    | 後期                                                                                                                                                                                                                                           |      | 週時間数                                  | 2                 |                                        |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                 | 「ポイントで学ぶ科学英語論文の書き方」 小野義正 著 丸善株式会社                                                                                                                                                                                                            |      |                                       |                   |                                        |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                   | 大森 峰輝                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                       |                   |                                        |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| (ア)英語論文の構造と流れを説明できる。<br>(イ)英文で図や表をわかりやすく説明できる。<br>(ウ)技術論文において、動詞の適切な時制、句読点の用い方を把握している。<br>(エ)自分の研究を英文100wordで他人に説明する文章を作成できる。<br>(オ)建築関連領域の英文を論旨にそって日本語らしく訳し、他人に説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| ルーブリック                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                 |      | 標準的な到達レベルの目安                          |                   | 未到達レベルの目安(可)                           |      |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                | 英語論文の構造と流れを説明できる。                                                                                                                                                                                                                            |      | 基礎的な英語論文の構造と流れを説明できる。                 |                   | 基礎的な英語論文の構造と流れを説明できない。                 |      |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                | 英文で図や表をわかりやすく説明できる。                                                                                                                                                                                                                          |      | 基礎的な英文で図や表をわかりやすく説明できる。               |                   | 基礎的な英文で図や表を説明できない。                     |      |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                | 技術論文において、動詞の適切な時制、句読点の用い方を把握している。                                                                                                                                                                                                            |      | 基礎的な技術論文において、動詞の適切な時制、句読点の用い方を把握している。 |                   | 基礎的な技術論文において、動詞の適切な時制、句読点の用い方を把握していない。 |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| 概要                                                                                                                                                                     | 工学分野での新技術、新工法、研究成果は、専門学術論文誌や各学会での講演集などにより、多くの人々に紹介される。これからのエンジニアには、自らの研究成果・新技術などをわかりやすい英文にまとめて発表することや、最新の知見を得るため、国際的な学術論文誌を読み取る能力が要求される。専門分野の英語は、比較的理解しやすい面もあるが、慣れが必要である。そこで、専門分野の英語の読解と、英文の作成技術を向上させることを目的とする。明解で簡潔な英文を書くことは勿論、論文全体の構成法も学ぶ。 |      |                                       |                   |                                        |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| 注意点                                                                                                                                                                    | (自学自習内容)授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。                                                                                                                                                                                             |      |                                       |                   |                                        |      |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 週    | 授業内容                                  | 週ごとの到達目標          |                                        |      |
| 後期                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                         | 1週   | 英文の構造とフローチャート：文章構造、明解な結論と理由の提示        | 上記（ア）（イ）          |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 2週   | 英語論文の各構成項目：抄録、序論、本論、結果、考察、結論、参考文献     | 上記（ア）（イ）          |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 3週   | 明確な英文の書き方：適切な動詞の時制、文章の一貫性、句読点         | 上記（ウ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 4週   | 明確な英文の書き方：適切な動詞の時制、文章の一貫性、句読点         | 上記（ウ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 5週   | 英語作文：自分の卒業研究を100wordにまとめる             | 上記（イ）（ウ）（エ）       |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 6週   | 英語作文：自分の卒業研究を100wordにまとめる             | 上記（イ）（ウ）（エ）       |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 7週   | 英語作文：自分の卒業研究を100wordにまとめる             | 上記（イ）（ウ）（エ）       |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 8週   | 英語作文：自分の卒業研究を100wordにまとめる             | 上記（イ）（ウ）（エ）       |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                         | 9週   | 専門論文の輪読                               | 上記（オ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 10週  | 専門論文の輪読                               | 上記（オ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 11週  | 専門論文の輪読                               | 上記（オ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 12週  | 専門論文の輪読                               | 上記（オ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 13週  | 専門論文の輪読                               | 上記（オ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 14週  | 専門論文の輪読                               | 上記（オ）             |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 15週  | 後期の総まとめ                               | 上記（ア）（イ）（ウ）（エ）（オ） |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | 16週  |                                       |                   |                                        |      |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
| 分類                                                                                                                                                                     | 分野                                                                                                                                                                                                                                           | 学習内容 | 学習内容の到達目標                             |                   | 到達レベル                                  | 授業週  |
| 評価割合                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                   |                                        |      |
|                                                                                                                                                                        | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                         |      | 中間試験                                  | 課題                | 合計                                     |      |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                 | 40                                                                                                                                                                                                                                           |      | 20                                    | 40                | 100                                    |      |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                | 40                                                                                                                                                                                                                                           |      | 20                                    | 40                | 100                                    |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|---------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                | 平成29年度 (2017年度)                                   |           | 授業科目      | 解析力学       |         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 91011                                                                                                                                                                                                               |                                                   |           | 科目区分      |            | 一般 / 選択 |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 講義                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |           | 単位の種別と単位数 |            | 学修単位: 2 |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                             |                                                   |           | 対象学年      |            | 専1      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 前期                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |           | 週時間数      |            | 2       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 「理・工基礎 解析力学」 田辺 行人・品田 正樹 著（裳華房）                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 榎本 貴志                                                                                                                                                                                                               |                                                   |           |           |            |         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| (ア)簡単な系について、仮想仕事の原理を用いて、系のつり合いの条件を調べることができる。<br>(イ)系の安定・不安定を調べることができる。<br>(ウ)ダランベールの原理を使って、運動力学から静力学の視点に移すことができる。<br>(エ)簡単な系の運動について、ラグランジュの運動方程式を立て、求めることができる。<br>(オ)連成振動をする質点系について、ラグランジュの運動方程式を立て、基準振動数を評価できる。<br>(カ)物理的な意味を理解した上で、オイラーの微分方程式を使うことができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 簡単な系について、仮想仕事の原理を用いて、系のつり合いの条件を調べることができる。                                                                                                                                                                           |                                                   |           |           |            |         |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 系の安定・不安定を調べることができる。                                                                                                                                                                                                 |                                                   |           |           |            |         |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                   |      | ダランベールの原理を使って、運動力学から静力学の視点に移すことができる。                                                                                                                                                                                |                                                   |           |           |            |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 本講義では、解析力学を学ぶ。力学の大きな流れから言うと、解析力学は、ニュートン力学（古典力学）と量子力学の掛け橋的な立場にある。解析力学の一番の特徴は、系の運動を、運動力学といった視点から静力学という視点に移し変えて議論する点にある。また、質点系の位置・速度・加速度や力といった観点ではなく、質点系のエネルギーという観点から、系を取り扱うという特徴もある。これにより、より複雑な質点系の運動を取り扱うことができるのである。 |                                                   |           |           |            |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 古典力学を、ある程度理解しているという前提の上で、講義を行う。                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 週                                                                                                                                                                                                                   | 授業内容                                              |           |           | 週ごとの到達目標   |         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                  | 仮想仕事の原理<br>力, 仮想変位, 仮想仕事の原理                       |           |           | : 束縛力と既知   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 2週                                                                                                                                                                                                                  | 仮想仕事の原理<br>力, 仮想変位, 仮想仕事の原理                       |           |           | : 束縛力と既知   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 3週                                                                                                                                                                                                                  | 仮想仕事の原理<br>力, 仮想変位, 仮想仕事の原理                       |           |           | : 束縛力と既知   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 4週                                                                                                                                                                                                                  | ダランベールの原理<br>の原理と慣性力                              |           |           | : ダランベール   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 5週                                                                                                                                                                                                                  | ダランベールの原理<br>の原理と慣性力                              |           |           | : ダランベール   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 6週                                                                                                                                                                                                                  | ラグランジュの第一種運動方程式<br>ラグランジュの第一種運動方程式                |           |           | : 未定乗数法, ラ |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 7週                                                                                                                                                                                                                  | ラグランジュの第一種運動方程式<br>ラグランジュの第一種運動方程式                |           |           | : 未定乗数法, ラ |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 8週                                                                                                                                                                                                                  | ラグランジュの第二種運動方程式<br>一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式 |           |           | : 一般座標と一般  |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                  | ラグランジュの第二種運動方程式<br>一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式 |           |           | : 一般座標と一般  |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 10週                                                                                                                                                                                                                 | ラグランジュの第二種運動方程式<br>一般化された力, ラグランジアン, ラグランジュの運動方程式 |           |           | : 一般座標と一般  |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 11週                                                                                                                                                                                                                 | ラグランジュの運動方程式応用<br>, 連成振動, 連成振り子                   |           |           | : 質点系の取扱い  |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 12週                                                                                                                                                                                                                 | ラグランジュの運動方程式応用<br>, 連成振動, 連成振り子                   |           |           | : 質点系の取扱い  |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 13週                                                                                                                                                                                                                 | 変分法<br>イラーの微分方程式                                  |           |           | : 変分法, オ   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 14週                                                                                                                                                                                                                 | 変分法<br>イラーの微分方程式                                  |           |           | : 変分法, オ   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 15週                                                                                                                                                                                                                 | ハミルトンの原理<br>関数, ハミルトンの原理                          |           |           | : ラグランジュ   |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 16週                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |           |           |            |         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |           |           |            |         |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 分野                                                                                                                                                                                                                  | 学習内容                                              | 学習内容の到達目標 |           |            | 到達レベル   | 授業週 |

評価割合

|         |      |    |     |
|---------|------|----|-----|
|         | 定期試験 | 課題 | 合計  |
| 総合評価割合  | 50   | 50 | 100 |
| 分野横断的能力 | 50   | 50 | 100 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                       |                           | 授業科目                              | 線形代数学                      |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                            | 91012                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       | 科目区分                      | 一般 / 選択                           |                            |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                            | 講義                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                       | 単位の種別と単位数                 | 学修単位: 2                           |                            |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                            | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                       | 対象学年                      | 専1                                |                            |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                       | 週時間数                      | 2                                 |                            |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                          | 「理工系の入門線形代数」 碓野敏博・原裕子・山辺元雄（学術図書出版社） ISBN:978-4-87361-219-5                                                                                                                                                                                              |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                            | 金坂 尚礼                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| (ア)行列の基本的な演算（定数倍、加法、減法や積等）ができる。<br>(イ)連立1次方程式を、行列を用いて表現し、解くことができる。<br>(ウ)行列の階数の概念を理解し、具体的な行列の階数を求めることができる。<br>(エ)行列式の性質を理解したうえで行列式の値を求めることができる。<br>(オ)さまざまな正則行列の逆行列を求めることができる。<br>(カ)ベクトルの線形従属・線形独立の概念を理解し、幾つかのベクトルが線形独立か線形従属かを判定できる。<br>(キ)線形空間に関する諸概念を理解している。 |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                       | 標準的な到達レベルの目安              |                                   | 未到達レベルの目安                  |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                           | 行列や連立1次方程式に関する発展的な問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                               |      |                                       | 行列や連立1次方程式に関する基礎的な問題が解ける。 |                                   | 行列や連立1次方程式に関する基礎的な問題が解けない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                           | 行列式に関する発展的な問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                       | 行列式に関する基礎的な問題が解ける。        |                                   | 行列式に関する基礎的な問題が解けない。        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                           | 線形空間や線形写像についての発展的な問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                               |      |                                       | 線形空間や線形写像についての基礎的な問題が解ける。 |                                   | 線形空間や線形写像についての基礎的な問題が解けない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                              | この授業では、行列やベクトルといった考え方相互の有機的な関係を理解し、さらにそれらの計算技法の背後にある内在的な性質を理解することを目指す。このことができて初めて線形代数学を理工学の方分野で縦横に応用することが可能となる。一般に「線形」な事象はその解析及び理解が比較的容易であり、線形代数学で学ぶ個々の事柄が大いに役に立つことは言うまでもない。受講者諸氏には行列やベクトルに関する1つ1つの計算技術をしっかり身につけた上で、線形代数学が対象とする「線形性」とはいったい何なのかを理解して欲しい。 |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                             | 必要に応じて復習は行うが、「平面・空間ベクトル」や「行列」、それらの「和」・「差」・「定数倍」、行列の「積」等について、その定義および簡単な性質は既知であるものとして授業を進める。 x000D (自学自習内容) 授業ごとにかかわらず復習を行い、学習内容の理解に努めること。授業内容に関する課題を提出すること。                                                                                              |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                  |                           | 週ごとの到達目標                          |                            |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 「行列」：行列に関する基礎概念やその演算に関する事項の復習         |                           | 行列に関する基礎概念を理解し、その演算ができる。          |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | 「連立1次方程式」：行列の基本変形と連立1次方程式の解法          |                           | 行列の基本変形を理解し、連立1次方程式を解くことができる。     |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | 「連立1次方程式」：行列の基本変形と連立1次方程式の解法          |                           | 行列の基本変形を理解し、連立1次方程式を解くことができる。     |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | 「連立1次方程式」：掃き出し法による逆行列の計算              |                           | 掃き出し法による逆行列の計算ができる。               |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | 「連立1次方程式」：（拡大）係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係の理解 |                           | （拡大）係数行列の階数と連立1次方程式の解の関係について理解する。 |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | 「行列式」：行列式の基本性質と行列式の計算                 |                           | 行列式の基本性質について理解し、行列式の計算ができる。       |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | 「行列式」：行列式の基本性質と行列式の計算                 |                           | 行列式の基本性質について理解し、行列式の計算ができる。       |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | 「行列式」：逆行列の計算とクラメル公式                   |                           | 逆行列の計算とクラメル公式について理解する。            |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週   | 「線形空間」：線形空間の定義および例                    |                           | 線形空間の定義および例を理解する。                 |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週  | 「線形空間」：線形従属と線形独立、線形空間の次元              |                           | 線形従属と線形独立、線形空間の次元について理解する。        |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週  | 「線形空間」：線形従属と線形独立、線形空間の次元              |                           | 線形従属と線形独立、線形空間の次元について理解する。        |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週  | 「線形写像」：線形写像とその表現行列                    |                           | 線形写像とその表現行列について理解する。              |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週  | 「線形写像」：線形写像とその表現行列                    |                           | 線形写像とその表現行列について理解する。              |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週  | 総合演習                                  |                           | 問題演習によって理解を確認する。                  |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週  | 総合演習                                  |                           | 問題演習によって理解を確認する。                  |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | 16週  |                                       |                           |                                   |                            |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                              | 分野                                                                                                                                                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標                             |                           |                                   | 到達レベル                      | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                       |                           |                                   |                            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 課題                                    |                           | 合計                                |                            |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         | 60   |                                       | 40                        |                                   | 100                        |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         | 60   |                                       | 40                        |                                   | 100                        |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----------|----------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                       |           | 授業科目     | 生物化学  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 91018                                                                                                                                                     |      |                                                       | 科目区分      | 一般 / 選択  |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 講義                                                                                                                                                        |      |                                                       | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2  |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 建設工学専攻A                                                                                                                                                   |      |                                                       | 対象学年      | 専1       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                        |      |                                                       | 週時間数      | 2        |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 「生物を知るための生化学（第2版）」池北雅彦ほか（丸善）ISBN:978-4-621-08323-9／プリントを配布                                                                                                |      |                                                       |           |          |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 三浦 大和                                                                                                                                                     |      |                                                       |           |          |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| (ア)細胞を構成する物質とその役割を説明できる。<br>(イ)単糖類や多糖類の構造が表記でき、多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。<br>(ウ)糖の代謝について仕組みを理解でき、エネルギー効率を算出できる。<br>(エ)側鎖によるアミノ酸の分類ができ、アミノ酸の化学的な性質およびタンパク質のペプチド結合を説明することができる。<br>(オ)タンパク質の高次構造形成に関与する化学結合および相互作用を理解し、説明できる。<br>(カ)タンパク質の立体構造と機能発現の関連性を理解できる。<br>(キ)核酸の成分と種類を理解し、DNAとRNAの役割を説明できる。<br>(ク)遺伝子であるDNAの複製と修復の仕組みを理解し、説明できる。<br>(ケ)DNAの情報がタンパク質合成に用いられる仕組みを理解し、説明できる。 |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 細胞を構成する物質とその役割を説明できる。                                                                                                                                     |      |                                                       |           |          |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 単糖類や多糖類の構造が表記でき、多糖類のグリコシド結合や生体内における役割を説明できる。                                                                                                              |      |                                                       |           |          |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 糖の代謝について仕組みを理解でき、エネルギー効率を算出できる。                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 生物の行っている複雑かつ精巧な機能は、生体を構成する最小単位である細胞の集積・組織化によって発現される。本講義では、科学的視点から細胞を構成する生体物質の構造と性質について学び、各々の生体物質がその性質を生かし、どのようにして機能を獲得しているか理解を深め、細胞の仕組みに関する基礎的で不可欠な見識を養う。 |      |                                                       |           |          |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 化学IIBと化学IIIの基本的な内容を理解できていることが望ましい。                                                                                                                        |      |                                                       |           |          |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 週    | 授業内容                                                  |           | 週ごとの到達目標 |       |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                      | 1週   | 生命の起源                                                 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 2週   | 生物を構成する元素と細胞                                          |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 3週   | 光学異性体（鏡像異性体）とD, L表記法                                  |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 4週   | 糖とその代謝I：生体に含まれる単糖（6単糖，5単糖）                            |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 5週   | 糖とその代謝II：生体を構成する多糖類とグリコシド結合（でんぶん，セルロース）               |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 6週   | 糖とその代謝III：エネルギー獲得の代謝メカニズム（解糖系・TCA回路・電子伝達系と酸化的リン酸化）    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 7週   | 糖とその代謝III：エネルギー獲得の代謝メカニズム（解糖系・TCA回路・電子伝達系と酸化的リン酸化）    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 8週   | タンパク質I：アミノ酸の分類および化学的・生物学的性質とタンパク質のペプチド結合              |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                      | 9週   | タンパク質II：タンパク質の一次および高次構造と機能の関係                         |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 10週  | 核酸とタンパク質の生合成I：細胞核内の核酸(DNAとRNA)の構造（DNAの二重らせん構造と相補的塩基対） |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 11週  | 核酸とタンパク質の生合成II：核酸の複製・修復メカニズム                          |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 12週  | 核酸とタンパク質の生合成III：遺伝コードと遺伝発現のメカニズム                      |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 13週  | 核酸とタンパク質の生合成III：遺伝コードと遺伝発現のメカニズム                      |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 14週  | 核酸とタンパク質の生合成IV：タンパク質の生合成メカニズム                         |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 15週  | 核酸とタンパク質の生合成IV：タンパク質の生合成メカニズム                         |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 16週  |                                                       |           |          |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 分野                                                                                                                                                        | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                             |           |          | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           |      |                                                       |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | 定期試験 |                                                       | 課題        |          | 合計    |     |

|         |    |    |     |
|---------|----|----|-----|
| 総合評価割合  | 75 | 25 | 100 |
| 分野横断的能力 | 75 | 25 | 100 |



|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|-----------|-----------------------------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)            |           | 授業科目                        | 原子物理学 |     |
| 科目基礎情報                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| 科目番号                                                                                     | 91022                                                                                                                                                                                                                                 |      |                            | 科目区分      | 一般 / 選択                     |       |     |
| 授業形態                                                                                     | 講義                                                                                                                                                                                                                                    |      |                            | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                     |       |     |
| 開設学科                                                                                     | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                               |      |                            | 対象学年      | 専1                          |       |     |
| 開設期                                                                                      | 後期                                                                                                                                                                                                                                    |      |                            | 週時間数      | 2                           |       |     |
| 教科書/教材                                                                                   | 特に指定しない／最先端の科学記事と授業プリントを配布                                                                                                                                                                                                            |      |                            |           |                             |       |     |
| 担当教員                                                                                     | 高村 明                                                                                                                                                                                                                                  |      |                            |           |                             |       |     |
| 到達目標                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| (ア)ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。<br>(イ)放射性元素に関連した基礎的問題が解ける。<br>(ウ)原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。 |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| ルーブリック                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
|                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                          |      | 標準的な到達レベルの目安               |           | 未到達レベルの目安                   |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                  | ヤングの干渉実験やブラック反射の問題が解ける。                                                                                                                                                                                                               |      | ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。 |           | ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解けない。 |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                  | 放射性元素に関連した問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                     |      | 放射性元素に関連した基礎的問題が解ける。       |           | 放射性元素に関連した基礎的問題が解けない。       |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                  | 原子モデルや光電効果に関連した問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                |      | 原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。  |           | 原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解けない。  |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| 教育方法等                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| 概要                                                                                       | 原子・分子といったミクロの世界ではニュートン力学、マックスウエルの電磁気学、流体力学などはもはや成立せず、人間が物質に対してもつ自然な感覚や考え方は成立しない。ミクロな世界はマクロな世界と違って、粒子と波動の性質をあわせ持つことが本質あることが20世紀の物理学で明らかになった。粒子は大きさがなく、エネルギーや運動量を持つのに、波動は広がりがあり、波の強さや波長を持つので、両者は異なるからのである。この講義では20世紀に発展したミクロの世界の物理学を学ぶ。 |      |                            |           |                             |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| 注意点                                                                                      | 授業後に科学記事と授業プリントを必ず復習し、学習内容の理解を深めること。                                                                                                                                                                                                  |      |                            |           |                             |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| 授業計画                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                       |           | 週ごとの到達目標                    |       |     |
| 後期                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                  | 1週   | 既習事項の確認                    |           | 本科の内容を総括的に理解する              |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 2週   | 力学の復習                      |           | 力学の基礎的な問題が解ける               |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 3週   | 電気の復習                      |           | 電気の基礎的な問題が解ける               |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 4週   | 力学と電気の総復習                  |           | 力学と電気の問題が解ける                |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 5週   | ヤングの干渉実験とブラック反射            |           | ヤングの干渉実験とブラック反射を理解する        |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 6週   | 原子核と電子からなる原子               |           | 原子の構造を理解する                  |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 7週   | 問題演習                       |           | これまでの内容を総括的に理解する            |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 8週   | 放射性元素と年代測定                 |           | 放射性元素の意味を理解する               |       |     |
|                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                  | 9週   | 光電効果と光の粒子性                 |           | 光電効果の意味を理解する                |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 10週  | 問題演習                       |           | これまでの内容を総括的に理解する            |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 11週  | 総合演習                       |           | これまでの内容を総括的に理解する            |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 12週  | 原子スペクトルとボーアの量子条件           |           | ボーアの量子条件を理解する               |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 13週  | ド・ブロイの物質波と電子顕微鏡            |           | ド・ブロイの物質波の意味を理解する           |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 14週  | 問題演習                       |           | これまでの内容を総括的に理解する            |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 15週  | 総合演習                       |           | これまでの内容を総括的に理解する            |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 16週  |                            |           |                             |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
| 分類                                                                                       | 分野                                                                                                                                                                                                                                    | 学習内容 | 学習内容の到達目標                  |           |                             | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |      |                            |           |                             |       |     |
|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       | 定期試験 | 課題                         |           | 合計                          |       |     |
| 総合評価割合                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       | 60   | 40                         |           | 100                         |       |     |
| 分野横断的能力                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                       | 60   | 40                         |           | 100                         |       |     |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)         |                        | 授業科目                              | 応用解析学Ⅰ                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                | 91023                                                                                                                         |      |                         | 科目区分                   | 一般 / 選択                           |                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                | 講義                                                                                                                            |      |                         | 単位の種別と単位数              | 学修単位: 2                           |                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                | 建設工学専攻A                                                                                                                       |      |                         | 対象学年                   | 専1                                |                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                            |      |                         | 週時間数                   | 2                                 |                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                              | 特に指定しない。／教材プリントを配布                                                                                                            |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                | 勝谷 浩明                                                                                                                         |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| (ア)ラプラス変換の定義や性質を理解する。<br>(イ)ラプラス変換の計算ができる。<br>(ウ)ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式を解ける。<br>(エ)フーリエ級数の定義や性質を理解する。<br>(オ)フーリエ級数の計算ができる。<br>(カ)フーリエ変換の定義や性質を理解する。<br>(キ)フーリエ変換の計算ができる。<br>(ク)フーリエ級数・フーリエ変換を用いて重要な偏微分方程式を解く方法を理解する。 |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                  |      |                         | 標準的な到達レベルの目安           |                                   | 未到達レベルの目安               |     |
| 評価項目(1)                                                                                                                                                                                                             | ラプラス変換の性質及び計算法を理解して、微分方程式の解法に応用できる。                                                                                           |      |                         | ラプラス変換の性質及び計算法を理解している。 |                                   | ラプラス変換の性質及び計算法を理解していない。 |     |
| 評価項目(2)                                                                                                                                                                                                             | フーリエ級数の性質及び計算法を理解して、偏微分方程式の解法に応用できる。                                                                                          |      |                         | フーリエ級数の性質及び計算法を理解している。 |                                   | フーリエ級数の性質及び計算法を理解していない。 |     |
| 評価項目(3)                                                                                                                                                                                                             | フーリエ変換の性質及び計算法を理解して、偏微分方程式の解法に応用できる。                                                                                          |      |                         | フーリエ変換の性質及び計算法を理解している。 |                                   | フーリエ変換の性質及び計算法を理解している。  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                  | ラプラス変換やフーリエ変換は、自動制御や電気回路や構造物の振動解析など工学の様々な分野で利用される重要な手法である。本科目では、フーリエ級数も含めて、これらの定義や性質を学び、計算法を習得する。そして応用として、工学的に重要な微分方程式の解法を学ぶ。 |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                 | (自学自習内容) 配付する教材プリントを読んで予習・復習し、プリントに記載された問題を解くこと。                                                                              |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 週    | 授業内容                    |                        | 週ごとの到達目標                          |                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                          | 1週   | 微分積分の復習                 |                        | 科目の理解に必要な微分積分の計算などを理解する。          |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 2週   | ラプラス変換の定義と性質            |                        | ラプラス変換の定義と性質とを理解する。               |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 3週   | ラプラス変換の計算               |                        | ラプラス変換の計算法を理解する。                  |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 4週   | 逆ラプラス変換                 |                        | 逆ラプラス変換の性質と計算法を理解する。              |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 5週   | ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法 |                        | 定数係数線形微分方程式のラプラス変換を用いた解法を理解する。    |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 6週   | ラプラス変換による定数係数線形微分方程式の解法 |                        | 定数係数線形微分方程式のラプラス変換を用いる解法を理解する。    |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 7週   | フーリエ級数の定義と性質            |                        | 周期 $2\pi$ の周期関数のフーリエ級数を理解する。      |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 8週   | フーリエ級数の拡張               |                        | 周期関数のフーリエ級数を理解する。                 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                          | 9週   | フーリエ級数の変種               |                        | フーリエ正弦級数及びフーリエ余弦級数の性質と計算法を理解する。   |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 10週  | フーリエ級数の計算               |                        | フーリエ級数の計算法を理解する。                  |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 11週  | フーリエ級数を用いる偏微分方程式の解法     |                        | 偏微分方程式のフーリエ級数を用いる解法を理解する。         |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 12週  | フーリエ変換の定義               |                        | 複素形フーリエ級数からフーリエの積分公式が導かれることを理解する。 |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 13週  | フーリエ変換の性質               |                        | フーリエ変換の性質を理解する。                   |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 14週  | フーリエ変換の計算               |                        | フーリエ変換の計算を理解する。                   |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 15週  | フーリエ変換を用いる偏微分方程式の解法     |                        | 偏微分方程式のフーリエ変換を用いる解法を理解する。         |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | 16週  |                         |                        |                                   |                         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                  | 分野                                                                                                                            | 学習内容 | 学習内容の到達目標               |                        |                                   | 到達レベル                   | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |      |                         |                        |                                   |                         |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 定期試験                                                                                                                          |      | 課題                      | 小テスト                   |                                   | 合計                      |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                              | 40                                                                                                                            |      | 20                      | 40                     |                                   | 100                     |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                            |      | 20                      | 40                     |                                   | 100                     |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                  |                                                                                                | 授業科目                                                                                                   | 都市地域解析論 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                         | 92023                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                  | 科目区分                                                                                           | 専門 / 選択                                                                                                |         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                         | 講義                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                  | 単位の種別と単位数                                                                                      | 学修単位: 2                                                                                                |         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                         | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                  | 対象学年                                                                                           | 専1                                                                                                     |         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                  | 週時間数                                                                                           | 2                                                                                                      |         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                       | 特に指定しない／適宜、プリントを配布する                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                         | 佐藤 雄哉                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| (ア)空間解析を行うことの意味を理解し、説明できる。<br>(イ)GISの仕組みとその有用性について理解し、実例と関連付けて説明できる。<br>(ウ)地図の種類や表現手法を説明できる。<br>(エ)統計データの整備状況を理解し、実地域の統計データを使用して現状を把握できる。<br>(オ)空間解析手法を活用した地域分析について理解し、実際に取り組める。<br>(カ)地図など既存の画像データなどをGISソフトを用いて幾何補正することができる。<br>(キ)GISソフトを使用して、空間的データから地域の課題や特徴を把握することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                  | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                | 未到達レベルの目安                                                                                              |         |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 空間解析を行うことの意味その実際、GISの仕組みとその有用性について理解し、応用的な事例について説明できる。                                                                                                                                                                                                          |      |                                                  | 空間解析を行うことの意味やGISの仕組みとその有用性について理解し、実例と関連付けて説明できる。                                               | 空間解析を行うことの意味やGISの仕組みとその有用性について理解しておらず、実例と関連付けて説明できない。                                                  |         |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 地図の種類や表現手法を説明できるとともに、その活用事例を考察することができる。また、統計データの整備状況とその活用実態を理解し、実地域の統計データを使用して現状を把握できる。さらに、空間解析手法を活用した応用的な地域分析について理解し、実際に取り組める。                                                                                                                                 |      |                                                  | 地図の種類や表現手法を説明できるとともに、統計データの整備状況を理解し、実地域の統計データを使用して現状を把握できる。また、空間解析手法を活用した地域分析について理解し、実際に取り組める。 | 地図の種類や表現手法を説明できず、統計データの整備状況を理解しておらず、実地域の統計データを使用して現状を把握できていない。また、空間解析手法を活用した地域分析について理解しておらず、実際に取り組めない。 |         |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                      | GISソフトを使用して、空間的データから複合的に地域の課題や特徴を把握することができる。また、地図など複数の既存の画像データなどをGISソフトを用いて幾何補正することができる。                                                                                                                                                                        |      |                                                  | GISソフトを使用して、空間的データから地域の課題や特徴を把握することができる。また、地図など既存の画像データなどをGISソフトを用いて幾何補正することができる。              | GISソフトを使用して、空間的データから地域の課題や特徴を把握することができない。また、地図など既存の画像データなどをGISソフトを用いて幾何補正することができない。                    |         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                           | 都市・地域の情報を地理的に分析し、その科学的な結果を根拠とし都市計画や都市政策における意思決定に反映させることは重要である。現在、産官問わず都市計画に係る多くの実務においてGIS（Geographic Information System：地理情報システム）が活用されており、今後なお一層の利活用が期待される。本科目では、定量的に都市・地域を解析するための理論を学ぶとともに、実際にGISソフトを用いて身近な都市・地域のデータを分析することにより、都市・地域の課題を明らかにするための知識や技能の習得を目指す。 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                          | （自学自習内容）授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                  |                                                                                                |                                                                                                        |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容                                             |                                                                                                | 週ごとの到達目標                                                                                               |         |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                            | 1週   | 地理情報システム（GIS）の概要：地図の表現手法（凡例・縮尺）、地理情報データの構成要素、投影法 |                                                                                                | 地理情報システム（GIS）の概要を理解している。                                                                               |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週   | GISの適用事例：防災、防犯、マーケティングなど                         |                                                                                                | GISの適用事例を考察できる。                                                                                        |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週   | 地理情報のデータベース化：ラスタ化、ベクタ化、地理座標系、投影座標系など             |                                                                                                | 地理情報のデータベース化について説明できる。                                                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週   | 地理情報のデータベース化：ラスタ化、ベクタ化、地理座標系、投影座標系など             |                                                                                                | 地理情報のデータベース化について説明できる。                                                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週   | 地域の問題の可視化：統計データ（国勢調査等）を活用した小地域の分析など              |                                                                                                | 地域の問題を可視化するための分析手法を説明できる。                                                                              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週   | 地域の問題の可視化：統計データ（国勢調査等）を活用した小地域の分析など              |                                                                                                | 地域の問題を可視化するための分析手法を用いて、実際に分析に取り組める。                                                                    |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週   | 空間解析手法の概要と実践：属性検索、ボロノイ分割、面積按分など                  |                                                                                                | 空間解析手法の概要について理解している。                                                                                   |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8週   | 空間解析手法の概要と実践：属性検索、ボロノイ分割、面積按分など                  |                                                                                                | 空間解析手法を用いて、実際に分析に取り組める。                                                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                            | 9週   | 空間解析手法の概要と実践：属性検索、ボロノイ分割、面積按分など                  |                                                                                                | 空間解析手法を用いて、実際に分析に取り組める。                                                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10週  | 空間解析手法の概要と実践：属性検索、ボロノイ分割、面積按分など                  |                                                                                                | 空間解析手法を用いて、実際に分析に取り組める。                                                                                |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11週  | GISソフトの種類や活用法：幾何補正、GISデータを活用した地域解析など             |                                                                                                | GISソフトの種類や活用法を説明できる。                                                                                   |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12週  | GISソフトの種類や活用法：幾何補正、GISデータを活用した地域解析など             |                                                                                                | GISソフトを用いて、幾何補正や地域解析に取り組める。                                                                            |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13週  | GISソフトの種類や活用法：幾何補正、GISデータを活用した地域解析など             |                                                                                                | GISソフトを用いて、幾何補正や地域解析に取り組める。                                                                            |         |

|                       |    |      |                                      |      |                             |     |
|-----------------------|----|------|--------------------------------------|------|-----------------------------|-----|
|                       |    | 14週  | GISソフトの種類や活用法：幾何補正、GISデータを活用した地域解析など |      | GISソフトを用いて、幾何補正や地域解析に取り組める。 |     |
|                       |    | 15週  | GISソフトの種類や活用法：幾何補正、GISデータを活用した地域解析など |      | GISソフトを用いて、幾何補正や地域解析に取り組める。 |     |
|                       |    | 16週  |                                      |      |                             |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |    |      |                                      |      |                             |     |
| 分類                    | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標                            |      | 到達レベル                       | 授業週 |
| 評価割合                  |    |      |                                      |      |                             |     |
|                       |    | 定期試験 | 課題                                   | 小テスト | 合計                          |     |
| 総合評価割合                |    | 50   | 30                                   | 20   | 100                         |     |
| 分野横断的能力               |    | 50   | 30                                   | 20   | 100                         |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|------|----------|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 平成29年度 (2017年度)                      |           | 授業科目 | インターンシップ |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 92511                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | 科目区分      |      | 専門 / 選択  |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | 単位の種別と単位数 |      | 学修単位: 4  |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      | 対象学年      |      | 専1       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      | 週時間数      |      | 2        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 山田 耕司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |           |      |          |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| (ア)実習配属先の業務内容を、組織上の役割と技術的な内容の両面から理解する。<br>(イ)配属先の上司の指示にしたがって安全に作業することができる。<br>(ウ)実務作業内容と成果を要領よく文書でまとめることができる。<br>(エ)実習を通して気がついた点、自己の反省すべき点を指摘することができる。<br>(オ)実習内容、自己の習得した事柄を、写真や図表などの視聴覚教材等を用いて口頭で説明することができる。<br>(カ)実習を通して考えた「技術者に求められる倫理（すべきこと、すべきでないこと）」を他人に説明できる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 実習配属先の業務内容を、組織上の役割と技術的な内容の両面から理解する。                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |           |      |          |  |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 配属先の上司の指示にしたがって安全に作業することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |           |      |          |  |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 実務作業内容と成果を要領よく文書でまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |           |      |          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 建築関連の一般企業や、公社公団を含めた国や地方自治体での職場体験を通して、先進技術や社会の中での技術者としてのあり方を学ぶ。技術上の側面では、教室では学ぶ機会の少ない工学理論の技術への応用、実作業を通して初めてわかる設計や施工上の難しさ、興味深さを習得する。また、短期間ではあるが、実習配属先で実際に業務に携わることににより、社会の一員としての自覚と責任を体得することを目的とする。なお、建築学科では、建築に係る施工管理、設計、行政、研究など幅広い校外実習先が用意されている。実習中は実務内容を理解し、実際に実務あるいは実務補助を行う。実習終了後、報告書と口頭によるプレゼンテーションにより、実習内容を要領よくまとめて報告する。 |                                      |           |      |          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 授業内容                                 |           |      | 週ごとの到達目標 |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実習配属先の業務内容の把握：技術的側面と組織全体での業務役割の理解    |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |           |      |          |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実務作業：設計、施工管理、積算、製造等                  |           |      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実習報告書作成：作業内容、作業状況、実務から習得した事柄、反省点等の記述 |           |      |          |  |

|                       |      |     |                                                             |           |           |
|-----------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                       |      | 14週 | 実習報告会でのプレゼンテーション：上記(2)－(4)の内容をまとめ、限られた時間内で視聴覚教材等を用いての説明会の実施 |           |           |
|                       |      | 15週 |                                                             |           |           |
|                       |      | 16週 |                                                             |           |           |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |      |     |                                                             |           |           |
| 分類                    |      | 分野  | 学習内容                                                        | 学習内容の到達目標 | 到達レベル 授業週 |
| 評価割合                  |      |     |                                                             |           |           |
|                       | 実習内容 |     | 報告書                                                         | 発表会       | 合計        |
| 総合評価割合                |      | 40  | 30                                                          | 30        | 100       |
| 分野横断的能力               |      | 40  | 30                                                          | 30        | 100       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|-----|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                 | 平成29年度 (2017年度)                            |                                        | 授業科目                                            | 水工学                                      |       |     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 94014                                                                                                                                                                                                |                                            | 科目区分                                   |                                                 | 専門 / 選択                                  |       |     |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 講義                                                                                                                                                                                                   |                                            | 単位の種別と単位数                              |                                                 | 学修単位: 2                                  |       |     |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                              |                                            | 対象学年                                   |                                                 | 専1                                       |       |     |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 後期                                                                                                                                                                                                   |                                            | 週時間数                                   |                                                 | 2                                        |       |     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 特に指定しない。／「明解 水理学」 日野幹雄 著 (丸善) ISBN: 978-4621027783、配布プリント                                                                                                                                            |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 田中 貴幸                                                                                                                                                                                                |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| (ア)流体の性質、流れの可視化手法について説明できる。<br>(イ)流れ場における一般的な質量保存則を理解する。<br>(ウ)Eulerの運動方程式の成り立ちについて理解する。<br>(エ)Navier-Stokes方程式を導くことができる。<br>(オ)渦度の意味、渦なしと渦ありの流れの差異を理解する。<br>(カ)渦度方程式を導くことができる。<br>(キ)速度ポテンシャルを用いて連続の方程式と運動方程式を考え、拡張されたベルヌーイの式を説明できる。<br>(ク)Navier-Stokes方程式を用いる円管層流の理論解を理解する。<br>(ケ)平均流の挙動を記述する基礎方程式の導出方法とレイノルズ応力の意味を理解する。 |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                         |                                            | 標準的な到達レベルの目安                           |                                                 | 未到達レベルの目安                                |       |     |  |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 流れ場における一般的な質量保存則を理解し、説明できる。                                                                                                                                                                          |                                            | 流れ場における一般的な質量保存則を理解する。                 |                                                 | 流れ場における一般的な質量保存則を理解できない。                 |       |     |  |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | Eulerの運動方程式の成り立ちについて理解し、Navier-Stokes方程式との違いを説明できる。                                                                                                                                                  |                                            | Eulerの運動方程式の成り立ちについて理解する。              |                                                 | Eulerの運動方程式の成り立ちについて理解できない。              |       |     |  |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 平均流の挙動を記述する基礎方程式の導出方法とレイノルズ応力の意味を理解し、説明できる。                                                                                                                                                          |                                            | 平均流の挙動を記述する基礎方程式の導出方法とレイノルズ応力の意味を理解する。 |                                                 | 平均流の挙動を記述する基礎方程式の導出方法とレイノルズ応力の意味を理解できない。 |       |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 本科の水理学で学生諸君は、主に水を取り扱う上で必要な知識(公式や定理等を含む)を演習を交えながら学んだ。ただし、その講義の際には理解のしやすさを重視し、水理学の背景にある流体力学的な部分について数学的表現を用いた説明がほぼ省かれた形でなされている。そこで専攻科における本講義では、本科にて学習した水理学の知識を基に、流体力学的な部分についての内容を中心に数学的な表現を交えながら講義を進める。 |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 本科の水理学IA、I B、IIの内容を習得しているものとして講義を進める。 x000D (自学自習内容) 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。                                                                                  |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 週                                                                                                                                                                                                    | 授業内容                                       |                                        | 週ごとの到達目標                                        |                                          |       |     |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                   | 流体モデルとは：連続体仮説、流体の性質と変形、可視化手法               |                                        | 流体の性質、流れの可視化手法について説明できる。                        |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 2週                                                                                                                                                                                                   | 流体モデルとは：連続体仮説、流体の性質と変形、可視化手法               |                                        | 流体の性質、流れの可視化手法について説明できる。                        |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 3週                                                                                                                                                                                                   | 質量保存則：非圧縮性流体、連続の方程式                        |                                        | 流れ場における一般的な質量保存則を理解する。                          |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 4週                                                                                                                                                                                                   | 質量保存則：非圧縮性流体、連続の方程式                        |                                        | 流れ場における一般的な質量保存則を理解する。                          |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 5週                                                                                                                                                                                                   | Eulerの運動方程式、運動量方程式                         |                                        | Eulerの運動方程式の成り立ちについて理解する。                       |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 6週                                                                                                                                                                                                   | Eulerの運動方程式、運動量方程式                         |                                        | Eulerの運動方程式の成り立ちについて理解する。                       |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 7週                                                                                                                                                                                                   | 粘性流体の力学：非圧縮粘性流体の運動の基礎方程式(Navier-Stokes方程式) |                                        | Navier-Stokes方程式を導くことができる。                      |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 8週                                                                                                                                                                                                   | 粘性流体の力学：非圧縮粘性流体の運動の基礎方程式(Navier-Stokes方程式) |                                        | Navier-Stokes方程式を導くことができる。                      |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                   | 循環と渦：循環、渦、渦度方程式                            |                                        | 渦度の意味、渦なしと渦ありの流れの差異を理解する。<br>渦度方程式を導くことができる。    |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 10週                                                                                                                                                                                                  | 循環と渦：循環、渦、渦度方程式                            |                                        | 渦度の意味、渦なしと渦ありの流れの差異を理解する。<br>渦度方程式を導くことができる。    |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 11週                                                                                                                                                                                                  | エネルギー保存則：ポテンシャル流と一般化されたベルヌーイの定理            |                                        | 速度ポテンシャルを用いて連続の方程式と運動方程式を考え、拡張されたベルヌーイの式を説明できる。 |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 12週                                                                                                                                                                                                  | エネルギー保存則：ポテンシャル流と一般化されたベルヌーイの定理            |                                        | 速度ポテンシャルを用いて連続の方程式と運動方程式を考え、拡張されたベルヌーイの式を説明できる。 |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 13週                                                                                                                                                                                                  | 層流と乱流：レイノルズ数の物理的意味とスケール、円管層流の理論解           |                                        | Navier-Stokes方程式を用いる円管層流の理論解を理解する。              |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 14週                                                                                                                                                                                                  | 壁乱流：レイノルズ応力、レイノルズ方程式、対数分布則                 |                                        | 平均流の挙動を記述する基礎方程式の導出方法とレイノルズ応力の意味を理解する。          |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 15週                                                                                                                                                                                                  | 壁乱流：レイノルズ応力、レイノルズ方程式、対数分布則                 |                                        | 平均流の挙動を記述する基礎方程式の導出方法とレイノルズ応力の意味を理解する。          |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 16週                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 分野                                                                                                                                                                                                   | 学習内容                                       | 学習内容の到達目標                              |                                                 |                                          | 到達レベル | 授業週 |  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                      |                                            |                                        |                                                 |                                          |       |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 定期試験                                                                                                                                                                                                 |                                            | 課題                                     |                                                 | 小テスト                                     |       | 合計  |  |

|        |    |    |    |     |
|--------|----|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 50 | 20 | 30 | 100 |
| 専門的能力  | 50 | 20 | 30 | 100 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                               |                                                    | 授業科目                                          | 水文学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 94015                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 科目区分                                          |                                                    | 専門 / 選択                                       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 単位の種別と単位数                                     |                                                    | 学修単位: 2                                       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 対象学年                                          |                                                    | 専1                                            |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 週時間数                                          |                                                    | 2                                             |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 特に指定しない／適宜プリントを配布する。                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 山下 清吾                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| (ア)降水の発生原因と分布について説明できる。<br>(イ)蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。<br>(ウ)ホートン式、フィリップ式、コスティアコフ式、グリーンアンブ式を理解し、浸透量・率の計算ができる。<br>(エ)洪水の流出過程を理解し、流出成分の分離ができる。<br>(オ)キネマティックモデル、単位図法、タンクモデル法、貯留関数法を理解し、流出予測計算の基礎を身につける。<br>(カ)ポテンシャル流におけるラプラス方程式とデビューの準一様流、不飽和流におけるリチャーズ式を理解する。<br>(キ)確率紙を用いた降水量や洪水量の頻度解析ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 標準的な到達レベルの目安                                  |                                                    | 実到達レベルの目安                                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。異なる水文条件下での蒸散推定式の適用ができる。                                                                                                                                                                                                                             |      | 蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。                |                                                    | 蒸発と蒸散のメカニズムを理解できない。                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 洪水の流出過程を理解し、単位図法、貯留関数法、タンクモデル法等代表的な流出推定法を理解し、各々について正確に流出計算ができる。                                                                                                                                                                                                                   |      | 洪水の流出過程を理解し、単位図法、貯留関数法、タンクモデル法等代表的な流出推定法を理解する |                                                    | 洪水の流出過程は理解しているが、等代表的な流出推定法を理解できない。            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 統計水文の基礎を理解し、正規分布と対数正規分布を異なる水文条件下で適用できる。頻度解析に習熟する。                                                                                                                                                                                                                                 |      | 統計水文の基礎を理解し、正規分布と対数正規分布の適用ができる。頻度解析ができる。      |                                                    | 統計水文の基礎である代表的な確立密度関数が理解できず、水文流出計算への適用が理解できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 水文学とは地球上の水の発生、移動、分布、物理化学的性質、生態系とのかかわり等を論ずる学問である。これら水の循環は大気中、地表、地下、海洋と広範囲にわたる。約10年ほどまえから、米国土木学会などの国際的学術組織でも、水工学(Hydraulic Engineering)から水文学(Hydrological Engineering)を独立させている。本専攻学生諸君は、水文学の新知識を学び、地球環境の土台ともいえる水循環への理解を深めてもらいたい。本講義でとりあつかう問題は、水循環、降水と蒸発散、土壌浸透水、流出解析、水文学確率統計解析などである。 |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 予習と復習を欠かさぬこと。                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                               |                                                    |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 週    | 授業内容                                          | 週ごとの到達目標                                           |                                               |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1週   | 水文学的水循環：グローバル水循環とメソスケール水循環、さまざまな水文学           | 降水の発生原因と分布について説明できる。                               |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2週   | 蒸発散：水収支と熱収支、蒸発散推定モデル                          | 蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。                     |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3週   | 蒸発散：水収支と熱収支、蒸発散推定モデル                          | 蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。                     |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4週   | 蒸発散：水収支と熱収支、蒸発散推定モデル                          | 蒸発と蒸散のメカニズムを理解し、代表的な推定式で計算できる。                     |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5週   | 降水：降雨発生過程と降水量の観測                              | 降水の発生原因と分布について説明できる。                               |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6週   | 地表流の基礎：ハイドログラフと流量の観測                          | 洪水の流出過程を理解し、流出成分の分離ができる。                           |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7週   | 流出モデル：合理式、単位図法、貯留関数、タンクモデル、キネマティックウェイブモデル     | キネマティックモデル、単位図法、タンクモデル法、貯留関数法を理解し、流出予測計算の基礎を身につける。 |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8週   | 流出モデル：合理式、単位図法、貯留関数、タンクモデル、キネマティックウェイブモデル     | キネマティックモデル、単位図法、タンクモデル法、貯留関数法を理解し、流出予測計算の基礎を身につける。 |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9週   | 流出モデル：合理式、単位図法、貯留関数、タンクモデル、キネマティックウェイブモデル     | キネマティックモデル、単位図法、タンクモデル法、貯留関数法を理解し、流出予測計算の基礎を身につける。 |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10週  | 地中流出：飽和流と不飽和流、ポテンシャル流、リチャーズ式、浸透、地中流観測         | ポテンシャル流におけるラプラス方程式とデビューの準一様流、不飽和流におけるリチャーズ式を理解する。  |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11週  | 地中流出：飽和流と不飽和流、ポテンシャル流、リチャーズ式、浸透、地中流観測         | ポテンシャル流におけるラプラス方程式とデビューの準一様流、不飽和流におけるリチャーズ式を理解する。  |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12週  | 地中流出：飽和流と不飽和流、ポテンシャル流、リチャーズ式、浸透、地中流観測         | ホートン式、フィリップ式、コスティアコフ式、グリーンアンブ式を理解し、浸透量・率の計算ができる。   |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13週  | 河道洪水追跡計算：水文学的手法                               | マスキングム法による河道流追跡計算ができる。                             |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14週  | 水文学の確率統計解析：リターンピリオド、水文頻度解析、時系列解析              | 統計水文の基礎を理解し、正規分布と対数正規分布の適用ができる。                    |                                               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15週  | 水文学の確率統計解析：リターンピリオド、水文頻度解析、時系列解析              | 確率紙を用いた降水量や洪水量の頻度解析ができる。                           |                                               |     |

|                       |      |      |           |           |
|-----------------------|------|------|-----------|-----------|
|                       |      | 16週  |           |           |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |      |      |           |           |
| 分類                    | 分野   | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル 授業週 |
| 評価割合                  |      |      |           |           |
|                       | 中間試験 | 定期試験 | 課題        | 合計        |
| 総合評価割合                | 30   | 50   | 20        | 100       |
| 専門的能力                 | 30   | 50   | 20        | 100       |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                    |                                  | 授業科目                                                   | 高機能コンクリート                         |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                         | 94017                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                    | 科目区分                             | 専門 / 選択                                                |                                   |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                         | 講義                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                    | 単位の種別と単位数                        | 学修単位: 2                                                |                                   |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                         | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                    | 対象学年                             | 専1                                                     |                                   |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                    | 週時間数                             | 2                                                      |                                   |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                       | 特に指定しない／適宜プリントを配布する                                                                                                                                                                                              |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                         | 河野 伊知郎                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| (ア)コンクリートの高性能化への基本原則を理解する。<br>(イ)コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割を理解する。<br>(ウ)高強度化について理解し、高強度コンクリートを製造するための手法と対策を立てることができる。<br>(エ)高流動化について理解し、高流動コンクリートを製造するための手法と対策を立てることができる。<br>(オ)高耐久化について理解し、高耐久コンクリートを製造するための手法と対策を立てることができる。 |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                    | 標準的な到達レベルの目安                     |                                                        | 未到達レベルの目安                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                              | コンクリートの高性能化への基本原則を理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                     |      |                                                                    | コンクリートの高性能化への基本原則を理解できる。         |                                                        | コンクリートの高性能化への基本原則を理解できない。         |  |
|                                                                                                                                                                                                                              | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割を理解し、説明できる。                                                                                                                                                                             |      |                                                                    | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割を理解できる。 |                                                        | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割を理解できない。 |  |
|                                                                                                                                                                                                                              | 高強度化について理解し、高強度コンクリートを製造するための手法と対策を立てることができる。                                                                                                                                                                    |      |                                                                    | 高強度化について理解できる。                   |                                                        | 高強度化について理解できない。                   |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                           | 近年、コンクリートの需要のニーズが多様化し、コンクリートにも高い付加価値が要求されるようになってきた。最近では、高強度,高耐久性,高靱性などの高い性能が要求されるのに加え、環境負荷の低減などの観点から新しい機能が求められている。従って、本講義では、このような要求に応えるべく開発されたいくつかのコンクリートを紹介するとともに、コンクリートの強度、施工性、耐久性等の向上策、及びその機構について学ぼうとするものである。 |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                          | 関数電卓を毎時間持参すること。（自学自習内容）継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題（レポート）を課すので、決められた期日までに提出すること。                                                                                                                            |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                    |                                  |                                                        |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                                                               |                                  | 週ごとの到達目標                                               |                                   |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                             | 1週   | コンクリートの高性能化への基本原則：構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造                |                                  | 構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造を理解する                 |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | コンクリートの高性能化への基本原則：構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造                |                                  | 構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造を理解する                 |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | コンクリートの高性能化への基本原則：構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造                |                                  | 構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造を理解する                 |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | コンクリートの高性能化への基本原則：構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造                |                                  | 構成要素と性能、セメントマトリックス相、分散粒子、境界相、空隙構造を理解する                 |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割：減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上 |                                  | 減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上を理解する          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割：減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上 |                                  | 減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上を理解する          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割：減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上 |                                  | 減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上を理解する          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | コンクリートの高性能化のメカニズムと混和材料の役割：減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上 |                                  | 減水効果による高性能化、減水効果、潜在水硬性、高密度化、体積変化制御、流動性向上を理解する          |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 高強度化：高強度化へのアプローチ、減水による高強度化、高密度化による高強度化、高強度コンクリートの力学的特性             |                                  | 高強度化へのアプローチ、減水による高強度化、高密度化による高強度化、高強度コンクリートの力学的特性を理解する |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 高強度化：高強度化へのアプローチ、減水による高強度化、高密度化による高強度化、高強度コンクリートの力学的特性             |                                  | 高強度化へのアプローチ、減水による高強度化、高密度化による高強度化、高強度コンクリートの力学的特性を理解する |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 高流動化：高流動化へのアプローチ、高流動コンクリートの種類と特徴、高流動コンクリートの流動特性評価                  |                                  | 高強度化へのアプローチ、減水による高強度化、高密度化による高強度化、高強度コンクリートの力学的特性を理解する |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 高流動化：高流動化へのアプローチ、高流動コンクリートの種類と特徴、高流動コンクリートの流動特性評価                  |                                  | 高強度化へのアプローチ、減水による高強度化、高密度化による高強度化、高強度コンクリートの力学的特性を理解する |                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 高耐久化：塩害、中性化、透気性、アルカリ骨材反応、ひび割れ制御による高耐久化                             |                                  | 塩害、中性化、透気性、アルカリ骨材反応、ひび割れ制御による高耐久化を理解する                 |                                   |  |

|                       |  |      |                                        |           |                                        |       |     |
|-----------------------|--|------|----------------------------------------|-----------|----------------------------------------|-------|-----|
|                       |  | 14週  | 高耐久化：塩害、中性化、透気性、アルカリ骨材反応、ひび割れ制御による高耐久化 |           | 塩害、中性化、透気性、アルカリ骨材反応、ひび割れ制御による高耐久化を理解する |       |     |
|                       |  | 15週  | コンクリートの高性能化のまとめと展望                     |           | コンクリートの高性能化について理解し、展望を述べる<br>ことができる    |       |     |
|                       |  | 16週  |                                        |           |                                        |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |  |      |                                        |           |                                        |       |     |
| 分類                    |  | 分野   | 学習内容                                   | 学習内容の到達目標 |                                        | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                  |  |      |                                        |           |                                        |       |     |
|                       |  | 定期試験 |                                        | 課題        |                                        | 合計    |     |
| 総合評価割合                |  | 80   |                                        | 20        |                                        | 100   |     |
| 専門的能力                 |  | 80   |                                        | 20        |                                        | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|-----------|----------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                    |           | 授業科目     | 水質工学  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                 | 94020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                    | 科目区分      | 専門 / 選択  |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                 | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                    | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2  |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                 | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                    | 対象学年      | 専1       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                    | 週時間数      | 2        |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                               | 特に指定しない／「環境工学」 渡辺信久・岸本直之・石垣智基 編（学芸出版社）                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                    |           |          |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                 | 松本 嘉孝                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                    |           |          |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| (ア)水環境における法規制を体系的に理解し、水質項目を説明できる<br>(イ)水環境における化学・物理・生物的過程を列挙し、それら内容を説明できる<br>(ウ)水環境における化学・物理・生物的過程を統合化し説明できる<br>(エ)水処理施設における水質制御を理解し、計算できる<br>(オ)陸水域における物質の動態を定性的、定量的に理解し説明できる<br>(カ)水環境における素過程を考慮した上で、調査計画の立案、環境保全・修復方法の提案を行うことができる |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                              | 水環境における法規制を体系的に理解し、水質項目を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                    |           |          |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                              | 水環境における化学・物理・生物的過程を列挙し、それら内容を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                    |           |          |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                              | 水環境における化学・物理・生物的過程を統合化し説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                    |           |          |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                   | 河川や湖沼もしくは水処理施設などにおける水環境を工学的に対処するためには、物質の動態を科学的に把握し評価することと、水処理法や対策法などを技術的に検討し実施する必要がある。具体的に物質動態には、生物地球科学や物理的な物質移動などの分野が、水処理には生物化学技術や処理計画などの分野が用いられるため、様々な学問分野をクロスオーバーした知見が求められる。そのため本講義では、本科で学んだ科目群の高度化および統合化を行うと共に、いくつかの事象を参考としながらこれら知識の応用について講義を行う。さらに、環境分野における計画や対策を考えるうえでベースとなる学問についての講義も行い、総合環境戦略の立てられる技術者となるべく素養を教授する。 |      |                                    |           |          |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                  | 英語での講義を数回行う予定である                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                    |           |          |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 週    | 授業内容                               |           | 週ごとの到達目標 |       |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1週   | 水環境に関する法規制、水質項目                    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週   | 水環境に関する法規制、水質項目                    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週   | 水環境における化学的過程：化学量論、化学反応速度、酸化還元、化学平衡 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週   | 水環境における化学的過程：化学量論、化学反応速度、酸化還元、化学平衡 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週   | 水環境における化学的過程：化学量論、化学反応速度、酸化還元、化学平衡 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週   | 水環境における物理的過程：フラックス、拡散と分散、吸着        |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週   | 水環境における物理的過程：フラックス、拡散と分散、吸着        |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週   | 水環境における物理的過程：フラックス、拡散と分散、吸着        |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9週   | 水環境における生物的過程：成長と増殖                 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10週  | 水処理施設での水質制御法：物理化学のプロセス、生物学的プロセス    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11週  | 水処理施設での水質制御法：物理化学のプロセス、生物学的プロセス    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12週  | 陸水域での物質動態解析法：負荷発生機構、水質モデル          |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13週  | 陸水域での物質動態解析法：負荷発生機構、水質モデル          |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14週  | 計画と対策：調査の計画、環境保全・修復方法              |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15週  | 計画と対策：調査の計画、環境保全・修復方法              |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16週  |                                    |           |          |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                   | 分野                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 学習内容 | 学習内容の到達目標                          |           |          | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                    |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 中間試験                               | 課題        |          | 合計    |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                               | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 30                                 | 20        |          | 100   |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 30                                 | 20        |          | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|-----------|---------|----------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)            |           | 授業科目    | 応用地盤工学   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                | 94022                                                                                                                                                                                                               |      |                            | 科目区分      | 専門 / 選択 |          |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                | 講義                                                                                                                                                                                                                  |      |                            | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |          |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                             |      |                            | 対象学年      | 専1      |          |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                 | 前期                                                                                                                                                                                                                  |      |                            | 週時間数      | 2       |          |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                              | 適宜プリントを配布する／参考図書：「地盤工学」海野隆哉 他 著（コロナ社）                                                                                                                                                                               |      |                            |           |         |          |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                | 小林 睦                                                                                                                                                                                                                |      |                            |           |         |          |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| (ア)地盤構造物の性能設計について説明できる。<br>(イ)土質調査について理解している。<br>(ウ)基礎の設計原理を理解し，設計手法を理解している。<br>(エ)抗土圧構造物の構造を理解し，設計手法を理解している。<br>(オ)補強土工法の原理を理解し，設計手法を理解している。<br>(カ)土のせん断挙動を理解している。<br>(キ)土の動的挙動を理解し，液状化対策工法を説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                             | 地盤構造物の性能設計について説明できる。                                                                                                                                                                                                |      |                            |           |         |          |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                             | 土質調査について理解している。                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                             | 基礎の設計原理を理解し，設計手法を理解している。                                                                                                                                                                                            |      |                            |           |         |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                  | 科目概要：社会基盤の整備にあたっては，土構造物が広範にわたって関与してくる。土質力学では，土の基本的な性質および挙動について学んできた。本講義では，それらが実社会でどのように解釈され，土構造物の設計手法に適用されているかを学んでいく。まずは，地盤調査法を学び，結果の解釈と設計への反映プロセスについて紹介していく。それらを踏まえて，基礎および土構造物の原理や考え方，設計方法を学び，適切な工法を選定する能力を養成していく。 |      |                            |           |         |          |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                 | この講義は土質力学Ⅰ，Ⅱを修得していることを前提としている。関数電卓を毎時間持参すること。_x000D_（自学自習内容）授業内容に関連する課題を毎回提出すること。                                                                                                                                   |      |                            |           |         |          |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                       |           |         | 週ごとの到達目標 |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                                                | 1週   | 地盤工学における性能設計               |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | 土質調査：調査一般，N値の活用法           |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | 基礎構造一般：基礎の形式，テルツァギの支持力公式   |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | 直接基礎，杭基礎：直接基礎の設計法，杭基礎の設計法  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | 直接基礎，杭基礎：直接基礎の設計法，杭基礎の設計法  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | 直接基礎，杭基礎：直接基礎の設計法，杭基礎の設計法  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | 抗土圧構造物：擁壁の構造，試行くさび法，擁壁の設計法 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 抗土圧構造物：擁壁の構造，試行くさび法，擁壁の設計法 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                | 9週   | 抗土圧構造物：擁壁の構造，試行くさび法，擁壁の設計法 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 抗土圧構造物：擁壁の構造，試行くさび法，擁壁の設計法 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 11週  | 補強土構造物：補強土工法，補強土擁壁の設計法     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 12週  | 補強土構造物：補強土工法，補強土擁壁の設計法     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 13週  | 土のせん断特性：土のせん断挙動            |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 14週  | 液状化対策工：土の動的挙動，液状化対策        |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 15週  | 液状化対策工：土の動的挙動，液状化対策        |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                     | 16週  |                            |           |         |          |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                  | 分野                                                                                                                                                                                                                  | 学習内容 | 学習内容の到達目標                  |           |         | 到達レベル    | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     |      |                            |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 定期試験                                                                                                                                                                                                                |      |                            | 課題        |         | 合計       |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     | 50   |                            | 50        |         | 100      |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     | 50   |                            | 50        |         | 100      |     |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                     |                       | 授業科目                                   | 建築環境工学論                |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                             | 94023                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                     | 科目区分                  | 専門 / 選択                                |                        |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                             | 講義                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                     | 単位の種別と単位数             | 学修単位: 2                                |                        |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                             | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                     | 対象学年                  | 専1                                     |                        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                     | 週時間数                  | 2                                      |                        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                           | 特に指定しない／適宜プリントを配布する。                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                             | 鈴木 健次                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| (ア)主な地球環境問題を理解し、説明できる。<br>(イ)環境共生の考え方を理解し、説明できる。<br>(ウ)建築とエネルギーの関係を理解し、説明できる。<br>(エ)環境と健康な人間生活の関係を理解し、説明できる。<br>(オ)建築物の環境性能評価の考え方を理解し、説明できる。<br>(カ)環境政策に対する世界の動きを理解し、説明できる。<br>(キ)工学的に適切な報告書を作成でき、プレゼンテーションを行える。 |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     | 最低限の到達レベルの目安(良)       |                                        | 最低限の到達レベルの目安(不可)       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                          | 主な地球環境問題を理解し、世界の現状（事例など）を説明できる                                                                                                                                                                                                                           |      |                                     | 主な地球環境問題を理解し、説明できる    |                                        | 主な地球環境問題の理解、説明ができない    |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                          | 環境共生の考え方を理解し、その建築的な対策について説明できる                                                                                                                                                                                                                           |      |                                     | 環境共生の考え方を理解し、説明できる    |                                        | 環境共生の考え方の理解、説明ができない    |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                          | 建築とエネルギーの関係を理解し、再生可能エネルギー、エネルギーマネジメントについて説明できる                                                                                                                                                                                                           |      |                                     | 建築とエネルギーの関係を理解し、説明できる |                                        | 建築とエネルギーの関係の理解、説明ができない |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                               | 建築の分野では、比較的近年まで快適性の追求に主眼をおいて発展してきた。しかし、社会のIT化とともに、我々の発展の陰で拡大していた遠隔地の多くの地球環境問題が身近に可視化されて届くようになり、その関連性の重要性を理解するに至った。今や建築を学ぶ者にとって、環境への負荷に関する理解は不可欠であり、地球環境を踏まえた視点で建築を捉えなくてはならない。本科目では、地域環境及び地球環境に対する最新の動向に関する基礎知識を学ぶとともに、建築計画や建築設備に関する最先端の知見や技術に対する知識を修得する。 |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                              | (自学自習内容) 授業内容に該当する項目を文献等で調べ、決められた期日までの課題提出を求める。                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 週    | 授業内容                                |                       | 週ごとの到達目標                               |                        |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                     | 1週   | 建築と地球環境：地球環境問題、都市環境問題など             |                       | 地球規模の環境問題を説明できる                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 2週   | 建築と地球環境：地球環境問題、都市環境問題など             |                       | 過去に生じた公害の歴史とその内容（環境要因と疾病の関係）について、説明できる |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 3週   | 省エネルギー：エネルギー政策、次世代エネルギーなど           |                       | 自然再生可能エネルギーの特徴について説明できる                |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 4週   | 省エネルギー：エネルギー政策、次世代エネルギーなど           |                       | 水の物性、水の循環を説明できる                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 5週   | 環境共生：風土建築、パッシブデザイン、エコロジカルデザイン、緑化など  |                       | エネルギー削減に関して建築的手法を適用することができる            |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 6週   | 環境先進国の環境政策等の事例研究など                  |                       | 水質汚濁の現状を説明できる                          |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 7週   | 環境先進国の環境政策等の事例研究など                  |                       | 省エネルギーについて説明できる                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 8週   | 環境共生：風土建築、パッシブデザイン、エコロジカルデザイン、緑化など  |                       | 環境と人の健康との関わりを説明できる                     |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                     | 9週   | 循環型社会：廃棄物処理、ゼロエミッション、S I 建築、リサイクルなど |                       | 廃棄物の発生源と現状について、説明できる                   |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 10週  | 環境先進国の環境政策等の事例研究など                  |                       | 環境影響評価の現状（事例など）を説明できる                  |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 11週  | 環境先進国の環境政策等の事例研究など                  |                       | 廃棄物対策（施策、法規等）を説明できる。                   |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 12週  | 循環型社会：廃棄物処理、ゼロエミッション、S I 建築、リサイクルなど |                       | 廃棄物の減量化・再資源化について、説明できる                 |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 13週  | 環境性能評価：L C A、C A S B E E、G B Oなど    |                       | 環境影響評価の目的を説明できる                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 14週  | 環境先進国の環境政策等の事例研究など                  |                       | 環境影響評価の現状（事例など）を説明できる                  |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 15週  | 環境先進国の環境政策等の事例研究など                  |                       | ライフサイクルアセスメントを説明できる                    |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 16週  |                                     |                       |                                        |                        |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                               | 分野                                                                                                                                                                                                                                                       | 学習内容 | 学習内容の到達目標                           |                       |                                        | 到達レベル                  | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                     |                       |                                        |                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | 課題   |                                     |                       | 合計                                     |                        |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          | 100  |                                     |                       | 100                                    |                        |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          | 100  |                                     |                       | 100                                    |                        |     |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|-----------|----------|--------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                            |           | 授業科目     | ファシリティマネジメント |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                           | 94026                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            | 科目区分      | 専門 / 選択  |              |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                           | 講義                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                            | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2  |              |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                           | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                            | 対象学年      | 専1       |              |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                            | 後期                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                            | 週時間数      | 2        |              |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                         | 「ファシリティマネジメントの実際－施設を活かす総合戦略」(丸善) / 「ファシリティマネジメントガイドブック」(日刊工業新聞社)、適宜資料等を閲覧・配布                                                                                                                                                                 |      |                                                            |           |          |              |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                           | 竹下 純治                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            |           |          |              |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| (ア) F M の概要と目的について理解している。<br>(イ) F M に関する主要な用語とその内容に関する知識を有している。<br>(ウ) 建築計画と F M との関係について理解している。<br>(エ) 施設評価の手法について理解し、実践的知識を身につけている。<br>(オ) 作成したレポートの内容は、密度の高い考察に基づくものであり、発表は的確に情報を伝えるものである。 |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                        | F M の概要と目的について理解している。                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                            |           |          |              |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                        | F M に関する主要な用語とその内容に関する知識を有している。                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                        | 建築計画と F M との関係について理解している。                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                            |           |          |              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 概要                                                                                                                                                                                             | ファシリティマネジメント(以下 F M) の概略と役割について学ぶとともに、特に建築系の分野で重要な役割を担う施設評価と施設管理の F M について学ぶ。また、F M に求められる施設評価方法について具体的事例を参考にして理解するとともに、分析手法を用いてシミュレーション(分析レポート作成)を行い、実践的知識と技術を習得する。さらに、情報化時代の F M について導入施設あるいは手法の事例をとりあげ、今後の F M の動向、社会のニーズへの対応について議論し検証する。 |      |                                                            |           |          |              |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                            | 授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。                                                                                                                                                                                                     |      |                                                            |           |          |              |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 週    | 授業内容                                                       |           | 週ごとの到達目標 |              |     |
| 後期                                                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                         | 1週   | ガイダンス(授業の概要、スケジュール、課題について説明)                               |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 2週   | F M の基本概念                                                  |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 3週   | F M の基本概念                                                  |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 4週   | 経営戦略と F M                                                  |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 5週   | 経営戦略と F M                                                  |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 6週   | 経営戦略と F M                                                  |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 7週   | 経営戦略と F M                                                  |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 8週   | F M の機能と手法                                                 |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                         | 9週   | F M の機能と手法                                                 |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 10週  | 各種施設の F M (課題: POE分析-調査対象の選定、アンケート項目の作成、分析方法の検討)           |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 11週  | 各種施設の F M (課題: POE分析-調査対象の選定、アンケート項目の作成、分析方法の検討)           |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 12週  | 施設評価と F M (課題: POE分析-調査実施、データベース作成、分析、レポート作成, プレゼンテーション作成) |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 13週  | 施設評価と F M (課題: POE分析-調査実施、データベース作成、分析、レポート作成, プレゼンテーション作成) |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 14週  | 施設評価と F M (課題: POE分析-調査実施、データベース作成、分析、レポート作成, プレゼンテーション作成) |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 15週  | 施設評価と F M (課題: POE分析-調査実施、データベース作成、分析、レポート作成, プレゼンテーション作成) |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 16週  |                                                            |           |          |              |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
| 分類                                                                                                                                                                                             | 分野                                                                                                                                                                                                                                           | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                                  |           |          | 到達レベル        | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                            |           |          |              |     |
|                                                                                                                                                                                                | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                         |      | レポート                                                       |           | レポート発表   |              | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                         | 60                                                                                                                                                                                                                                           |      | 30                                                         |           | 10       |              | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                          | 60                                                                                                                                                                                                                                           |      | 30                                                         |           | 10       |              | 100 |



|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|-----------|----------|-------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)          |           | 授業科目     | 環境都市C A D演習 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                         | 94027                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                          | 科目区分      | 専門 / 選択  |             |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                         | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                          | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2  |             |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                         | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                          | 対象学年      | 専1       |             |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                          | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                          | 週時間数      | 2        |             |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                       | 特に指定しない、／プリント配布、適宜資料等を閲覧                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                          |           |          |             |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                         | 野田 宏治                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                          |           |          |             |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| (ア)A u t o CADで効率的に作図するための方法を理解し、見やすいレイアウト設定が行うことができる。<br>(イ)A u t o C A Dの機能を生かした効率的な操作を行なうことができる。<br>(ウ)礎的な建設構造物の一般図、配筋図をA u t o C A Dで作図 ( 2 D ) することができる。<br>(エ)A u t o C A Dの機能を生かした効率的な操作を行なうことができる。<br>(オ)CAD利用技術者試験2級程度の技術と知識を身につける。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                      | A u t o CADで効率的に作図するための方法を理解し、見やすいレイアウト設定が行うことができる。                                                                                                                                                                                                                             |      |                          |           |          |             |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                      | A u t o C A Dの機能を生かした効率的な操作を行なうことができる。                                                                                                                                                                                                                                          |      |                          |           |          |             |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                      | 礎的な建設構造物の一般図、配筋図をA u t o C A Dで作図 ( 2 D ) することができる。                                                                                                                                                                                                                             |      |                          |           |          |             |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                           | 従来は紙で交換されていた製図を電子化することが一般的となり、ネットワークを活用した情報の共有・有効活用を図ることが求められるようになった。手書きの製図からコンピュータを利用した製図の修得が不可欠となり、2次元CADであるAuto CADの基本操作方法を習得し、C A L S仕様による図面の作成を目標とする。設計書を理解し、図面の作成を行う。本科で学んだ基本的操作の確認の後、建設系構造物の一般図、簡単な配筋図、道路平面線形の基礎的2 D図面作成行う。作図対象構造物の詳細設計は他講義に譲るものとし、本演習では既与された寸法、設計断面を扱う。 |      |                          |           |          |             |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                          | 高専本科でのコンピュータ製図、設計製図I,設計製図II,設計製図IIIの履修を前提とする。                                                                                                                                                                                                                                   |      |                          |           |          |             |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 週    | 授業内容                     |           | 週ごとの到達目標 |             |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1週   | ガイダンス、2D-CADの基本的な操作方法の復習 |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週   | ガイダンス、2D-CADの基本的な操作方法の復習 |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週   | 作図演習1：建物平面図の作図の作成        |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週   | 作図演習1：建物平面図の作図の作成        |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週   | 作図演習2：道路平面図の作成           |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週   | 作図演習2：道路平面図の作成           |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週   | 作図演習2：道路平面図の作成           |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8週   | 作図演習3：擁壁の作図              |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9週   | 作図演習3：擁壁の作図              |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10週  | 作図演習3：擁壁の作図              |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11週  | 作図演習3：擁壁の作図              |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12週  | 作図演習3：擁壁の作図              |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13週  | 作図演習3：擁壁の作図              |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14週  | C A D利用技術者試験問題による演習と解説   |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15週  | C A D利用技術者試験問題による演習と解説   |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16週  |                          |           |          |             |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                           | 分野                                                                                                                                                                                                                                                                              | 学習内容 | 学習内容の到達目標                |           |          | 到達レベル       | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                          |           |          |             |     |
|                                                                                                                                                                                                                                              | 小テスト                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                          | 課題        |          | 合計          |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                       | 20                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                          | 80        |          | 100         |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                        | 20                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                          | 80        |          | 100         |     |

|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|-----------|---------|------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                        |           | 授業科目    | 建築学C A D演習 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                          | 94031                                                                                                                                                                   |      |                                                        | 科目区分      | 専門 / 選択 |            |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                          | 演習                                                                                                                                                                      |      |                                                        | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |            |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                          | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                 |      |                                                        | 対象学年      | 専1      |            |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                      |      |                                                        | 週時間数      | 2       |            |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                        | 特に指定しない／適宜資料等を閲覧、配布、「Vector Works 徹底解説 基本編（活用編）」長谷部真 著 エクスナレッジ                                                                                                          |      |                                                        |           |         |            |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                          | 三島 雅博,前田 博子                                                                                                                                                             |      |                                                        |           |         |            |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| (ア) 2次元及び3次元CADの基本操作技術が身についている。<br>(イ) 発想、コンセプトが豊かである。<br>(ウ) 3次元C A Dの特性が発揮された作品である。<br>(エ) より高度なCADの技術の習得とプレゼンテーションに対する努力が提出物に表現されている。<br>(オ) プレゼンテーション（作品発表）によって、設計の意図を十分に伝達することが出来、また、質疑に対し適切な説明が出来る。<br>(カ) 与えられた期間内に課題を作成する計画をたて、提出できる。 |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                       | 2次元及び3次元CADの基本操作技術が身についている。                                                                                                                                             |      |                                                        |           |         |            |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                       | 発想、コンセプトが豊かである。                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                       | 3次元C A Dの特性が発揮された作品である。                                                                                                                                                 |      |                                                        |           |         |            |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                            | 3次元CADの操作技術を習得し、建築設計における高度な作図・プレゼンテーション技術を身につける事を目標とする。課題は前後半の2課題とし、いずれも全国レベルの設計コンペティションを課題テーマとする。最終的にC A Dによるドローイング・プレゼンテーションを作成する。基本的な操作・作図にとどまらず、高度な表現技術の習得への試みを求める。 |      |                                                        |           |         |            |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                           | 履修にあたっては、本科等において、Vector Works等の3次元C A Dソフトの基本的操作を習得していることが望ましい。                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                                   |           |         | 週ごとの到達目標   |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                    | 1週   | 第1課題ガイダンス：課題説明（課題の意図、設計課題の中での位置づけ、敷地、構造、規模、提出物、スケジュール） |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 2週   | エスキース（スケッチ、模型作成）、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換   |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 3週   | エスキース（スケッチ、模型作成）、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換   |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 4週   | エスキース（スケッチ、模型作成）、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換   |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 5週   | 3次元データ入力・チェック                                          |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 6週   | 3次元データ入力・チェック                                          |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 7週   | 3次元データ入力・チェック                                          |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 8週   | 講評会：各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑              |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                    | 9週   | 第2課題ガイダンス：課題説明（課題の意図、設計課題の中での位置づけ、敷地、構造、規模、提出物、スケジュール） |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 10週  | エスキース（スケッチ、模型作成）、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換   |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 11週  | エスキース（スケッチ、模型作成）、各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表し、意見交換   |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 12週  | 3次元データ入力・チェック                                          |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 13週  | 3次元データ入力・チェック                                          |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 14週  | 3次元データ入力・チェック                                          |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 15週  | 講評会：各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑              |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 16週  |                                                        |           |         |            |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                            | 分野                                                                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                              |           |         | 到達レベル      | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |      |                                                        |           |         |            |     |
|                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 課題   | 課題                                                     |           |         | 合計         |     |

|        |    |    |     |
|--------|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 50 | 50 | 100 |
| 専門的能力  | 50 | 50 | 100 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|---------|----------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                     | 平成29年度 (2017年度)                                     |           | 授業科目    | 建築学設計演習  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 94032                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     | 科目区分      | 専門 / 選択 |          |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 演習                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |          |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 建設工学専攻A                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     | 対象学年      | 専1      |          |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 後期                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     | 週時間数      | 2       |          |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ／新建築、住宅特集、a + u等の建築関係の雑誌、「コンパクト建築設計資料集成」日本建築学会編（丸善） |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 大森 峰輝,前田 博子                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| (ア)既得の知識・イメージにとらわれず、自由に建築空間を発想することができる。<br>(イ)調査の上、要求される空間特性や形態的特徴などの条件をおおよそ理解できる。<br>(ウ)コンセプトに適った、創造的な空間を計画できる。<br>(エ)内部空間及び外観に一貫したコンセプトに基づいた表現を与えることができる。<br>(オ)正確な図面が作成でき、設計内容に見合った適切な図面表現を作り出すことができる。<br>(カ)自らの設計意図を充分に伝達することができ、質疑に対し適切な説明が出来る。<br>(キ)様々な諸条件を総合して、美的な空間を創造できる。<br>(ク)計画理論・法規制を考慮した上で、与条件に適合した企画を立案できる。<br>(ケ)安全・快適性で美的な都市空間を創造できる。 |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     | 既得の知識・イメージにとらわれず、自由に建築空間を発想することができる。                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |           |         |          |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     | 調査の上、要求される空間特性や形態的特徴などの条件をおおよそ理解できる                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |           |         |          |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     | コンセプトに適った、創造的な空間を計画できる。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |           |         |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 後学期を通して2課題を行う。一つはその時点で公開されている設計競技を課題として採用する。競技設計を課題とすることにより、テーマに対する調査、コンセプトの検討熟考、既成概念にとらわれない自由な発想と命題に対する解決法の案出、企画内容に対する適切で、かつ、美的にレベルの高い図面制作が求められる。もう一つは、既に習得した都市計画及び建築法規の知識を基にした、都市計画的な設計課題とする。商業地区計画あるいは住宅地計画の企画立案、マスタープラン作成、プレゼンテーションを行い、快適・安全な都市空間の創造に関する実践的知識を身に付ける。 |                                                     |           |         |          |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     | 提出期限を厳守すること。病気などの特例を除き、期限以降の提出は一切認めない。特例の場合は診断書などを提出すること。                                                                                                                                                                                                                |                                                     |           |         |          |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 週                                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業内容                                                |           |         | 週ごとの到達目標 |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第1課題ガイダンス：課題説明（課題の意図、計画の要点、日程、注意事項）、全体質疑            |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                       | エスキス及び表現方法検討：対象物調査、コンセプトの設定、計画、プレゼンテーション検討、スタディ模型作成 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                       | エスキス及び表現方法検討：対象物調査、コンセプトの設定、計画、プレゼンテーション検討、スタディ模型作成 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                       | エスキス及び表現方法検討：対象物調査、コンセプトの設定、計画、プレゼンテーション検討、スタディ模型作成 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                       | エスキス及び表現方法検討：対象物調査、コンセプトの設定、計画、プレゼンテーション検討、スタディ模型作成 |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                       | プレゼンテーション図面作成・課題提出                                  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                       | プレゼンテーション図面作成・課題提出                                  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                       | 作品発表・講評：各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑       |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4thQ                                                | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第2課題ガイダンス：課題説明                                      |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                      | 企画立案、エスキス（チェック）                                     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                      | 企画立案、エスキス（チェック）                                     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                      | プレゼンテーション図面作成、課題提出                                  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                      | プレゼンテーション図面作成、課題提出                                  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                      | プレゼンテーション図面作成、課題提出                                  |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                      | 作品発表・講評：各自で設計意図・工夫点・プレゼンテーションの意図などを発表、学生からの質疑       |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |           |         |          |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     | 分野                                                                                                                                                                                                                                                                       | 学習内容                                                | 学習内容の到達目標 |         | 到達レベル    | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |           |         |          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                     | 課題                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     | 課題        |         | 合計       |     |

|        |    |    |     |
|--------|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 50 | 50 | 100 |
| 専門的能力  | 50 | 50 | 100 |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|----------|-------|--------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                             |          | 授業科目  | 国際技術表現 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 科目番号                                                                                                                                                                      | 94037                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 科目区分                                        | 専門 / 選択  |       |        |
| 授業形態                                                                                                                                                                      | 講義                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 単位の種別と単位数                                   | 学修単位: 2  |       |        |
| 開設学科                                                                                                                                                                      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 対象学年                                        | 専1       |       |        |
| 開設期                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 週時間数                                        | 2        |       |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                    | 「エンジニアのための英語プレゼンテーション」平井通宏 著 オーム社／適宜プリントを配布する。                                                                                                                                                                                                                   |      |                                             |          |       |        |
| 担当教員                                                                                                                                                                      | 松本 嘉孝                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                             |          |       |        |
| 到達目標                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| (ア)数式、グラフ、表を英語で説明できる。<br>(イ)実験方法と実験結果を英語で説明できる。<br>(ウ)英語のネイティブスピーカーの発表を、おおよそ理解できる。<br>(エ)英語の講演を聴いて英語で質問することができる。<br>(オ)英語で自分の研究の概要が説明できる。<br>(カ)自分の発表内容への質問に英語で答えることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| ルーブリック                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                   | 数式、グラフ、表を英語で説明できる。                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                             |          |       |        |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                   | 実験方法と実験結果を英語で説明できる。                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                             |          |       |        |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                   | 英語のネイティブスピーカーの発表を、おおよそ理解できる。                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                             |          |       |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 概要                                                                                                                                                                        | どのように素晴らしい研究成果をあげても、発信しなければ多くの人々に学術的・技術的な価値を伝えることはできない。また、発信なくしては、その成果は社会に認められず、利用される機会も乏しくなる。 これからのエンジニアには、国内のみならず世界に向けて、自らの研究成果、あるいは新技術などを発表する能力が要求される。 本演習の目的は、専門分野での英語によるコミュニケーション能力を養成することにある。 本演習をとおして、国際会議や学会での英語による研究発表と質疑応答を、流暢ではなくとも、ひととおり行える英語力を養成する。 |      |                                             |          |       |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 注意点                                                                                                                                                                       | 課題には英語による発表、質疑応答の評価が含まれる。英語での説明、質問、発表等は、聴者にとって理解可能な程度であり、流暢である必要はない。                                                                                                                                                                                             |      |                                             |          |       |        |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 授業計画                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                                        | 週ごとの到達目標 |       |        |
| 前期                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週   | 物体の描写：形、色、材質、位置、動き、方向等の英語表現演習               |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 数量表現 1：数学記号と数式、グラフの説明、表の説明の英語表現演習           |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 数量表現 1：数学記号と数式、グラフの説明、表の説明の英語表現演習           |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | 数量表現 2：実験の説明、結果や討論での英語表現演習                  |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | 数量表現 2：実験の説明、結果や討論での英語表現演習                  |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | 数量表現 2：実験の説明、結果や討論での英語表現演習                  |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | 英語口頭発表の組立てとスライドの作成                          |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 英語口頭発表の組立てとスライドの作成                          |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 英語口頭発表の内容 1：導入部の表現、本論での導入表現                 |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 英語口頭発表の内容 1：導入部の表現、本論での導入表現                 |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 英語口頭発表の内容 2：説明、叙述に用いられる英語表現、図表の説明、論理展開の英語表現 |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 英語口頭発表の内容 2：説明、叙述に用いられる英語表現、図表の説明、論理展開の英語表現 |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 英語口頭発表の内容 2：説明、叙述に用いられる英語表現、図表の説明、論理展開の英語表現 |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週  | 英語口頭発表の内容 2：説明、叙述に用いられる英語表現、図表の説明、論理展開の英語表現 |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週  | 英語口頭発表での質疑応答：質問の仕方と表現、答え方                   |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週  |                                             |          |       |        |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
| 分類                                                                                                                                                                        | 分野                                                                                                                                                                                                                                                               | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                   |          | 到達レベル | 授業週    |
| 評価割合                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                             |          |       |        |
|                                                                                                                                                                           | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                                             | 最終発表 | 小テスト                                        | 中間発表     | 合計    |        |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                    | 30                                                                                                                                                                                                                                                               | 30   | 20                                          | 20       | 100   |        |
| 専門的能力                                                                                                                                                                     | 30                                                                                                                                                                                                                                                               | 30   | 20                                          | 20       | 100   |        |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|----------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                      |           | 授業科目                                     | 建設工学創造実験 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| 科目番号                                                                                                                                                                           | 94038                                                                                                                                                                                              |      |                                                      | 科目区分      | 専門 / 選択                                  |          |
| 授業形態                                                                                                                                                                           | 実験                                                                                                                                                                                                 |      |                                                      | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                  |          |
| 開設学科                                                                                                                                                                           | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                            |      |                                                      | 対象学年      | 専1                                       |          |
| 開設期                                                                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                                                                 |      |                                                      | 週時間数      | 1                                        |          |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                         | ／プリント等                                                                                                                                                                                             |      |                                                      |           |                                          |          |
| 担当教員                                                                                                                                                                           | 川西 直樹                                                                                                                                                                                              |      |                                                      |           |                                          |          |
| 到達目標                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| (ア)与えられた課題を解決するための全体計画および工程を企画・立案し、これを遂行することができる。<br>(イ)問題点や改善点を抽出し、適当な解決策を提示することができる。<br>(ウ)課題解決のための実験・実習を独自に企画立案し、必要なデータを抽出することができる。<br>(エ)課題全体で実施した内容を整理し、分かりやすく報告することができる。 |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| ルーブリック                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
|                                                                                                                                                                                | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                       |      | 標準的な到達レベルの目安                                         |           | 未到達レベルの目安                                |          |
| 評価項目1                                                                                                                                                                          | 与えられた課題を解決するための全体計画および工程を適切に企画・立案し、これを確実に遂行することができる。                                                                                                                                               |      | 与えられた課題を解決するための全体計画および工程を企画・立案し、遂行することができる           |           | 与えられた課題を解決するための全体計画および工程を企画・立案することができない。 |          |
| 評価項目2                                                                                                                                                                          | キーとなる問題点や改善点を適切に抽出し、適当な解決策を提示することができる。                                                                                                                                                             |      | 問題点や改善点を抽出し、解決策を提示することができる。                          |           | 問題点や改善点の抽出ができず、解決策を見つけることができない。          |          |
| 評価項目3                                                                                                                                                                          | 課題解決のための実験・実習を独自に適切に企画立案し、必要なデータを抽出、分析することができる。                                                                                                                                                    |      | 実験・実習を企画立案し、必要なデータを抽出することができる。                       |           | 必要な実験、実習を企画立案することができない。                  |          |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| 教育方法等                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| 概要                                                                                                                                                                             | 本実験では、本科で学んできた基礎知識を土台にしたより実践的な能力、すなわち、総合的なエンジニアリング・デザイン能力を養成することを目的とする。与えられた課題に対して計画・作業工程を立案し、必要となる実験や設計計算などを自ら計画・実践し、そこで生じる課題、問題点および改善点などを抽出し、それまでに培った基礎知識と自らの工夫を融合することで解決法を提案し、課題や問題に対する解決能力を養う。 |      |                                                      |           |                                          |          |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| 注意点                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
| 授業計画                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |           |                                          |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                                                 |           | 週ごとの到達目標                                 |          |
| 前期                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                               | 1週   | 課題解決に対する計画と工程の立案：与えられた課題を吟味し、遂行するための全体計画および作業工程を立案する |           | 課題解決のための全体計画と行程を立案できる。                   |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 2週   | 課題解決に対する計画と工程の立案：与えられた課題を吟味し、遂行するための全体計画および作業工程を立案する |           | 課題解決のための全体計画と行程を立案できる。                   |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 3週   | 課題解決に対する計画と工程の立案：与えられた課題を吟味し、遂行するための全体計画および作業工程を立案する |           | 課題解決のための全体計画と行程を立案できる。                   |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 5週   | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 6週   | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 7週   | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 8週   | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                               | 9週   | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 10週  | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 11週  | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 12週  | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 13週  | 作業の実施：作成した作業計画に基づき設計など課題解決に向けた具体的な作業を実施する            |           | 全体計画に基づき課題解決のため具体的な作業をチームで実施することができる。    |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 14週  | 問題点・改善点の抽出：1次作業から得られた成果を評価・分析し、課題に対する問題点・改善点を抽出する    |           | 1次作業から得られた成果の自己評価、分析、問題点の抽出などができる。       |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 15週  | 問題点・改善点の抽出：1次作業から得られた成果を評価・分析し、課題に対する問題点・改善点を抽出する    |           | 1次作業から得られた成果の自己評価、分析、問題点の抽出などができる。       |          |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 16週  |                                                      |           |                                          |          |

|    |      |     |                                                   |                                                   |
|----|------|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 問題点・改善点の抽出：1次作業から得られた成果を評価・分析し、課題に対する問題点・改善点を抽出する | 1次作業から得られた成果の自己評価、分析、問題点の抽出などができる。                |
|    |      | 2週  | 問題解決方法の提示：各問題点や各改善点に対する具体的な解決方法を提案する              | 問題点を解決するための方法をグループで提案することができる。                    |
|    |      | 3週  | 問題解決方法の提示：各問題点や各改善点に対する具体的な解決方法を提案する              | 問題点を解決するための方法をグループで提案することができる。                    |
|    |      | 4週  | 問題解決方法の提示：各問題点や各改善点に対する具体的な解決方法を提案する              | 問題点を解決するための方法をグループで提案することができる。                    |
|    |      | 5週  | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    |      | 6週  | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    |      | 7週  | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    |      | 8週  | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    | 4thQ | 9週  | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    |      | 10週 | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    |      | 11週 | 各種実験によるデータ収集：問題解決のため必要に応じ材料、構造、土質、水理、環境計測実験などを行う  | 問題解決に必要となる実験、実習を企画し、実行してデータ収集を行い分析することができる。       |
|    |      | 12週 | プレゼンテーション：与えられた課題について上記の(1)-(5)で実践した内容を整理し、報告する   | 取り組んだ課題に対して、その内容全般をレポートとして整理し、プレゼンテーションを行うことができる。 |
|    |      | 13週 | プレゼンテーション：与えられた課題について上記の(1)-(5)で実践した内容を整理し、報告する   | 取り組んだ課題に対して、その内容全般をレポートとして整理し、プレゼンテーションを行うことができる。 |
|    |      | 14週 | プレゼンテーション：与えられた課題について上記の(1)-(5)で実践した内容を整理し、報告する   | 取り組んだ課題に対して、その内容全般をレポートとして整理し、プレゼンテーションを行うことができる。 |
|    |      | 15週 |                                                   |                                                   |
|    |      | 16週 |                                                   |                                                   |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類     | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|--------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合   |    |      |           |       |     |
|        |    | 最終発表 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合 |    | 30   | 70        | 100   |     |
| 専門的能力  |    | 30   | 70        | 100   |     |



|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                         |                                   | 授業科目                                     | 建築計画論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                | 94039                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                         | 科目区分                              | 専門 / 選択                                  |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                | 講義                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                         | 単位の種別と単位数                         | 学修単位: 2                                  |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                |      |                                         | 対象学年                              | 専1                                       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                 | 前期                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                         | 週時間数                              | 2                                        |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                              | 「新建築設計ノート」(彰国社) / 「新建築学大系21地域施設計画」(彰国社)、「コンパクト建築設計資料集成」(丸善)、適宜資料を閲覧・配布                                                                                                                                                                 |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                | 亀屋 恵三子                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| (ア)地域施設の概要と役割について理解している。<br>(イ)地域施設と制度について理解し、その問題点を提起し解決策を策定することができる。<br>(ウ)地域施設の設計に必要な基本的知識を有している。<br>(エ)地域施設のあり方に関して、自らの考えをまとめ説明することができる。<br>(オ)作成したレポートの内容は、密度の高い考察に基づくものであり、発表は的確に情報を伝えるものである。 |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                        |      | 最低限の到達レベルの目安(良)                         |                                   | 最低限の到達レベルの目安(不可)                         |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                             | 地域施設の概要と役割について整理し、論述することができる。                                                                                                                                                                                                          |      | 地域施設の概要と役割について理解している。                   |                                   | 地域施設の概要と役割について理解していない。                   |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                             | 地域施設と制度について理解し、その問題点を提起し解決策をダイアグラムを用いて説明できる。                                                                                                                                                                                           |      | 地域施設と制度について理解し、その問題点を提起し解決策を策定することができる。 |                                   | 地域施設と制度について理解し、その問題点を提起し解決策を策定することができない。 |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                             | 地域施設の設計に必要な基本的知識を有し、基本計画を行うことができる。                                                                                                                                                                                                     |      | 地域施設の設計に必要な基本的知識を有している。                 |                                   | 地域施設の設計に必要な基本的知識を有していない。                 |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                  | 本講義では、建築物の計画から設計理論・方法について、設計の実務的観点から知識を習得する。施設計画での利用者は不特定多数であり、かつ職員は特定多数という特徴を持つ。しかしながら、計画学は常に利用者の視点を持つことが肝要である。特に本講義では、利用者がもっとも弱い立場にある「病院」および「高齢者施設」を取り上げ、利用者の観点から設計に必要な実務的知識を学ぶ。そして、現状の制度的あるいは施設の課題点について議論し、今後の医療・福祉施設のあり方について知見を得る。 |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                 | 施設の計画のみならず、具体的設計理論について学ぶため、履修にあたっては建築計画・設計の基本的知識を有していることが望ましい。授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。                                                                                                                                 |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                                    | 週ごとの到達目標                          |                                          |       |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                   | 1週   | ガイダンス(授業の概要、スケジュール、課題について説明)、地域施設の概念    | 地域施設の概念、目的について理解できる               |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 2週   | 地域施設の役割と社会の動き                           | 地域施設の変遷と役割について理解できる               |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 3週   | 地域施設の役割と社会の動き                           | 地域施設の役割を建築計画の立場から理解できる            |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 4週   | 地域施設の種類                                 | 地域施設の様々な種類についてそれぞれの特徴を理解することができる  |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 5週   | 地域施設と制度                                 | 地域施設の制度について理解することができる             |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)                | 地域施設の計画の要点について理解できる               |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)                | 地域施設の基本計画の手法について理解することができる        |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)                | 地域施設の基本計画の具体事例を分析することができる         |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                   | 9週   | 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)                | 地域施設の基本計画の具体事例を分析することができる         |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 10週  | 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)                | 地域施設の平面計画の行い方、ゾーニング方法について理解できる    |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 11週  | 地域施設の計画(計画の要点、基本計画、平面計画)                | 地域施設の平面計画の行い方、動線計画について理解できる       |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 12週  | 事例分析(課題:各自タイプ別に分析し、レポート作成・発表)           | 各自、見学したい地域施設を決定し、施設間で調整を行うことができる  |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 13週  | 先駆事例等                                   | 地域施設の先駆事例について紹介し、それについて討議することができる |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 14週  | 調査レポート発表(課題:各自施設を選定・見学し、調査レポートを作成・発表)   | 調査レポートをまとめ、発表することができる             |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 15週  | 調査レポート発表(課題:各自施設を選定・見学し、調査レポートを作成・発表)   | 調査レポートをまとめ、発表することができる             |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | 16週  |                                         |                                   |                                          |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                  | 分野                                                                                                                                                                                                                                     | 学習内容 | 学習内容の到達目標                               |                                   |                                          | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                         |                                   |                                          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                     | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                   |      | レポート                                    |                                   | レポート                                     |       | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                              | 40                                                                                                                                                                                                                                     |      | 30                                      |                                   | 30                                       |       | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                               | 40                                                                                                                                                                                                                                     |      | 30                                      |                                   | 30                                       |       | 100 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|--------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                              |           | 授業科目                                        | 特別研究 I |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 94502                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              | 科目区分      | 専門 / 必修                                     |        |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 研究                                                                                                                                                                                                                      |      |                                              | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 4                                     |        |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                 |      |                                              | 対象学年      | 専1                                          |        |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 通年                                                                                                                                                                                                                      |      |                                              | 週時間数      | 2                                           |        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 特に指定しない                                                                                                                                                                                                                 |      |                                              |           |                                             |        |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 大森 峰輝                                                                                                                                                                                                                   |      |                                              |           |                                             |        |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| (ア)研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的についてよく理解する。<br>(イ)研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができる。<br>(ウ)研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。<br>(エ)信頼性の高いデータ収集が実験や調査などを通して行うことができる。<br>(オ)得られたデータを適正な工学的手法を用いて解析し、考察することができる。<br>(カ)研究成果を図表、数式等を有効に用いて研究概要にまとめることができる。<br>(キ)研究内容について自分の考えを表現し、口頭で分かりやすくプレゼンテーションできる能力がある。 |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                            |      | 標準的な到達レベルの目安                                 |           | 未到達レベルの目安                                   |        |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的についてよく理解している。                                                                                                                                                                            |      | 研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的について概ね理解している。 |           | 研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的について理解していない。 |        |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができる。                                                                                                                                                                                       |      | 研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることが概ねできる。          |           | 研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができない。          |        |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。                                                                                                                                                                                           |      | 研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することが概ねできる。              |           | 研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができない。              |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 科学、工学分野における研究は、人類の持続的発展を目指し、自然および地球規模の安全と活用を図るために行われるべきものである。建設工学専攻では自然を尊重しながら現在および将来の人々の安全と福祉、健康に対する責任を最優先として、本科における卒業研究を基礎に更に深く専門の内容を掘り下げ、理解を深め、創造的に研究を進める。特別研究 I では研究計画の立案、調査・計測・実験によるデータ収集、結果の考察を行い、概要作成および研究発表を行う。 |      |                                              |           |                                             |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 単位時間の配分は平均的な目安であり、担当教員によって差異がある。                                                                                                                                                                                        |      |                                              |           |                                             |        |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                             |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                         |           | 週ごとの到達目標                                    |        |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 研究テーマに関する当該研究の背景、基礎的知識、研究目的について学ぶ            |           | 上記 (ア) (イ)                                  |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | 研究テーマに関する当該研究の背景、基礎的知識、研究目的について学ぶ            |           | 上記 (ア) (イ)                                  |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | 研究テーマに関する当該研究の背景、基礎的知識、研究目的について学ぶ            |           | 上記 (ア) (イ)                                  |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | 研究指導教員との研究課題に関するディスカッション                     |           | 上記 (ア) (イ) (ウ)                              |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | 研究指導教員との研究課題に関するディスカッション                     |           | 上記 (ア) (イ) (ウ)                              |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | 研究指導教員との研究課題に関するディスカッション                     |           | 上記 (ア) (イ) (ウ)                              |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成          |           | 上記 (ア) (イ) (ウ) (エ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成          |           | 上記 (ア) (イ) (ウ) (エ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                    | 9週   | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成          |           | 上記 (ア) (イ) (ウ) (エ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 10週  | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成          |           | 上記 (ア) (イ) (ウ) (エ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 11週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 12週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 13週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 14週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 15週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 16週  |                                              |           |                                             |        |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集       |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析         |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                          |        |

|  |      |     |                                      |                         |
|--|------|-----|--------------------------------------|-------------------------|
|  |      | 4週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（イ）（ウ）（エ）（オ）          |
|  |      | 5週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（イ）（ウ）（エ）（オ）          |
|  |      | 6週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（イ）（ウ）（エ）（オ）          |
|  |      | 7週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（イ）（ウ）（エ）（オ）          |
|  |      | 8週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（イ）（ウ）（エ）（オ）          |
|  | 4thQ | 9週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（イ）（ウ）（エ）（オ）          |
|  |      | 10週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、今後の展開等         | 上記（ア）（イ）（ウ）（エ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 11週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、今後の展開等         | 上記（ア）（イ）（ウ）（エ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 12週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、今後の展開等         | 上記（ア）（イ）（ウ）（エ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 13週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、今後の展開等         | 上記（ア）（イ）（ウ）（エ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 14週 | 研究発表：研究成果のプレゼンテーション                  | 上記（オ）（カ）（キ）             |
|  |      | 15週 | 研究発表：研究成果のプレゼンテーション                  | 上記（オ）（カ）（キ）             |
|  |      | 16週 |                                      |                         |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類     | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|--------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合   |    |      |           |       |     |
|        |    |      | 最終発表      | 合計    |     |
| 総合評価割合 |    |      | 100       | 100   |     |
| 専門的能力  |    |      | 100       | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                                                |         | 授業科目                                                                               | 総合英語Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 90012                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 科目区分                                                                                           | 一般 / 必修 |                                                                                    |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 単位の種別と単位数                                                                                      | 学修単位: 2 |                                                                                    |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 対象学年                                                                                           | 専2      |                                                                                    |       |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 週時間数                                                                                           | 2       |                                                                                    |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 「英検 2 級 テーマ別 文で覚える単熟語」(旺文社) / プリント教材                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 鈴木 基伸                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| (ア)語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。<br>(イ)授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。<br>(ウ)毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。<br>(エ)社会的な諸問題に関して、基本的な語彙・文法・語法を用いて、自分の意見を述べるすることができる。<br>(オ)150語程度から成る英文を、徹底した音読を通して、「意味のまとまり」として取り込むことができる。<br>(カ)「聞き手」の存在を意識して、150語程度から成る英文を「語る」ように発表することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 標準的な到達レベルの目安(可)                                                                                |         | 未到達レベルの目安                                                                          |       |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。                                                                                                                                                                                                                |      | 強勢、イントネーション、区切りの図式化や音読練習といった予備的な活動を経て、語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができる。 |         | 語・句・文における基本的な強勢や文における基本的なイントネーション・区切りを正しく理解し、音読することができない。                          |       |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。                                                                                                                                                                                                                                             |      | 英文に関連する文法問題演習といった予備的な活動を経て、授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができる。                                         |         | 授業でとりあげた文法事項を正しく理解することができない。                                                       |       |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。                                                                                                                                                                                                                                      |      | 毎分100語～110語の速さの英文を、2回繰り返して聞くといった予備的な活動を経て、毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できる。                   |         | 毎分120語程度の速度で物語文や説明文を読み、その概要を把握できない。                                                |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | この授業では、2年前期までに身につけた四技能(リーディング、ライティング、リスニング、スピーキング)をさらに向上させながら、総合的な英語力を養う。授業における活動は、大きく2つに分かれる。一つは、Short Speech、もう一つは、Scriptの英文を「読み」から「語り」にする活動である。前者は、社会的な諸問題について、自分の意見を1、2分で話す練習であり、後者は、一つのテーマについて書かれた短文(150～200語程度)を何度も音読することを通して、英文を自分の中に取り込み、「自分の言葉」として「語り直す」練習である。 |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 英和辞典(紙または電子辞書)を持参すること。                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                |         |                                                                                    |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                                                                           |         | 週ごとの到達目標                                                                           |       |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | オリエンテーション 英語チェックテスト                                                                            |         | 総合英語IIの授業内容を把握する。英語診断テストを通して、現時点の自身の英語力を把握する。                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | Short Speech ① Script ①「ソーラー道路」                                                                |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | Short Speech ② Script ②「ロボットのマナー」(1)                                                           |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | Short Speech ③ Script ②「ロボットのマナー」(2)                                                           |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | Short Speech ④ Script ③「地滑りとその対策」                                                              |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | Short Speech ⑤ Script ④「カルシウム源」                                                                |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | Short Speech ⑥ Script ⑤「機体を軽くする方法」                                                             |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | Short Speech ⑦ Script ⑥「スロー・リーディング」(1)                                                         |         | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |       |

|      |     |                                        |                                                                                    |
|------|-----|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4thQ | 9週  | Short Speech ⑧ Script ⑥「スロー・リーディング」(2) | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |
|      | 10週 | Short Speech ⑨ Script ⑦「ウェディング・スープ」    | 本文全体の概要を把握する。本文に関する文法事項・構文・重要語彙を演習を通して理解する。本文を何度も音読することを通して、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる。 |
|      | 11週 | 英語発表会準備                                | 授業の演習の成果として、授業で扱わなかったテキストの英文を、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げる発表のために英文の選択、発表練習を行う。            |
|      | 12週 | 英語発表会                                  | 授業の演習の成果として、授業で扱わなかったテキストの英文を、「読み」から「語り」のレベルまで引き上げて、各自、発表する。                       |
|      | 13週 | 復習① (Scripts①～③)                       | 第2～4週の本文の総復習(リーディング・リスニング)を通して、各英文の概要と、本文に関する文法事項・構文・重要語彙を確認する。                    |
|      | 14週 | 復習① (Scripts④・⑤)                       | 第5～6週の本文の総復習(リーディング・リスニング)を通して、各英文の概要と、本文に関する文法事項・構文・重要語彙を確認する。                    |
|      | 15週 | 復習② (Scripts⑥・⑦)                       | 第7～9週の本文の総復習(リーディング・リスニング)を通して、各英文の概要と、本文に関する文法事項・構文・重要語彙を確認する。                    |
|      | 16週 |                                        |                                                                                    |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合    |    |      |           |       |     |
|         |    | 定期試験 | 実技課題      | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 70   | 30        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 70   | 30        | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|--------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                                       |                                                      | 授業科目                         | 上級英語表現 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                       | 90014                                                                                                                                      |      | 科目区分                                                                  |                                                      | 一般 / 選択                      |        |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                       | 講義                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                                                             |                                                      | 学修単位: 2                      |        |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                       | 建設工学専攻A                                                                                                                                    |      | 対象学年                                                                  |                                                      | 専2                           |        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                         |      | 週時間数                                                                  |                                                      | 2                            |        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                     | 「WISH」佐久間みかよ編注（研究社） ISBN978-4-327-42174-8                                                                                                  |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                       | 水口 陽子                                                                                                                                      |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| (ア)文化・社会・科学に関する英文を読みQuestions and Answers形式の手法により内容把握ができる。<br>(イ)学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。<br>(ウ)慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を習得する。<br>(エ)文法事項を正しく理解することができる。<br>(オ)日本やアメリカが抱えている問題について英語でまとめることができる。（プレゼンテーション） |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                               |      | 標準的な到達レベルの目安                                                          |                                                      | 未到達レベルの目安                    |        |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                    | 文化・社会・科学に関する英文を読みQuestions and Answers形式の手法により内容把握ができる。                                                                                    |      | 文化・社会・科学に関する英文を読み、内容を読み取ることができる。                                      |                                                      | 文化・社会・科学に関する英文を読み、内容が理解できない。 |        |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                    | 学習した英文を聞き、英語による質問に答えることができる。                                                                                                               |      | 学習した英文を聞き、内容が理解できる。                                                   |                                                      | 学習した英文を聞き、内容が理解できない。         |        |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                    | 慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を習得する。                                                                                                                  |      | 慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を理解できる。                                            |                                                      | 慣用句（イディオム）、句動詞、慣用連語を習得していない。 |        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                         | 文化・社会・科学などの分野に関する英語講読教材を利用して、読解力を高める。語彙を増やし、リスニングのスキルを高める。英語の4技能（聞くこと・話すこと・読むこと・書くこと）のレベルアップをはかり、コミュニケーション能力を高める。読んだ内容に関して英語で考え、議論する能力を養う。 |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                        | 英和辞典（電子辞書も可）を持参すること。（自学自習内容） 毎週、授業内容に該当する英文を読み、Questionsに答え、難しい語彙については予め調べておく。                                                             |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                                                  | 週ごとの到達目標                                             |                              |        |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                       | 1週   | ガイダンス、1: I am from a Family of Artists (1)                            | アメリカの作家によるエッセイを読み、内容把握ができる                           |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 2週   | 1: I am from a Family of Artists (2) リスニング                            | アメリカの作家によるエッセイを読み、内容把握ができる                           |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 3週   | 2: Backstroke (1)                                                     | 日本の小説の英語訳を読み、内容把握ができる                                |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 4週   | 2: Backstroke (2) リスニング、ディスカッション                                      | 日本の小説の英語訳を読み、内容把握ができる                                |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 5週   | 3: Lost Worlds (1)                                                    | 海洋島の生き物に関する英文を読み、内容把握ができる                            |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 6週   | 3: Lost Worlds (2) リスニング                                              | 海洋島の生き物に関する英文を読み、内容把握ができる                            |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 7週   | 4: Why Japan Succeeded? (1)                                           | 日本の江戸時代の政策についての英文を読み、内容把握ができる                        |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 8週   | 4: Whay Japan Succeeded? (2) リスニング、ディスカッション                           | 日本の江戸時代の政策についての英文を読み、内容把握ができる                        |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                       | 9週   | 5: Virtual Violence (1)                                               | 日本の現代アートに関する英文を読み、内容把握ができる                           |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 10週  | 5: Virtual Violence (2) リスニング                                         | 日本の現代アートに関する英文を読み、内容把握ができる                           |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 11週  | 6: The Other America: Poverty in the United States (1)                | アメリカの貧困に関する英文を読み、内容把握ができる                            |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 12週  | 6: The Other America: Poverty in the United States (2) リスニング、ディスカッション | アメリカの貧困に関する英文を読み、内容把握ができる                            |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 13週  | 8: Akeelah and the Bee (1)                                            | 映画のスク립トを読み、内容把握ができる                                  |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 14週  | 8: Akeelah and the Bee (2) リスニング                                      | 映画のスク립トを読み、内容把握ができる                                  |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 15週  | まとめ、ディスカッション、プレゼンテーション                                                | 英文を読み、ディスカッションができる。読み取った内容について、まとめ、自分の考えを提示することができる。 |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 16週  |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                         | 分野                                                                                                                                         | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                                             |                                                      |                              | 到達レベル  | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |      |                                                                       |                                                      |                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 定期試験 | 課題                                                                    |                                                      | 合計                           |        |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 70   | 30                                                                    |                                                      | 100                          |        |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            | 70   | 30                                                                    |                                                      | 100                          |        |     |

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|--|----------------------------------------------|--------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                     |  | 授業科目                                         | 応用解析学Ⅱ |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                       | 91015                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 科目区分                                |  | 一般 / 選択                                      |        |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                       | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 単位の種別と単位数                           |  | 学修単位: 2                                      |        |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                       | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 対象学年                                |  | 専2                                           |        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                        | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 週時間数                                |  | 2                                            |        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                     | ／参考図書：「明解 複素解析」長崎憲一・山根英司・横山利章（培風館） ISBN:4-563-01122-3                                                                                                                                                                                                                |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                       | 金坂 尚礼                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| (ア)複素数に関する基本的な概念（絶対値、偏角等）やその基本性質を理解している。<br>(イ)複素関数としての初等関数の定義や性質を理解している。<br>(ウ)複素積分の定義を理解し、簡単な複素積分の計算ができる。<br>(エ)複素関数が正則関数か否かを判定できる。<br>(オ)コーシーの定理、コーシーの積分公式や留数定理を利用しつつ複素積分または実積分の計算ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 標準的な到達レベルの目安                        |  | 未到達レベルの目安                                    |        |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                      | 複素数と複素数平面についての発展的な問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                                            |      | 複素数と複素数平面についての基礎的な問題が解ける。           |  | 複素数と複素数平面についての基礎的な問題が解けない。                   |        |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                      | 複素関数についての発展的な問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 複素関数についての基礎的な問題が解ける。                |  | 複素関数についての基礎的な問題が解けない。                        |        |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                      | 複素積分についての発展的な問題が解ける。                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 複素積分の基礎的な計算ができる。                    |  | 複素積分の基礎的な計算ができない。                            |        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 概要                                                                                                                                                                                         | この授業では、「複素解析学」或いは「複素関数論」と呼ばれる複素1変数複素数値関数に関する理論の基礎の習得を目指す。多項式関数・分数関数、三角関数、指数・対数関数などこれまでに会った多くの関数は複素関数に自然に拡張され、「正則関数」（あるいは「有理型関数」）と呼ばれる極めて良い性質を持つ関数となる。正則関数として三角関数と指数・対数関数が統一される様子や正則関数（「有理型関数」）の複素積分を理解することにより、この理論の面白さや美しさを感じることができるとであろう。授業では同時にこの理論の応用面にも触れる予定である。 |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                        | 授業後に必ず復習し学習内容の理解を深めること。また、授業内容に関連する課題を適宜提出すること。                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週    | 授業内容                                |  | 週ごとの到達目標                                     |        |     |
| 後期                                                                                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1週   | 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転) |  | 複素数と複素平面(座標平面における複素数の表示と極形式、複素数と回転)について理解する。 |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2週   | 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)        |  | 複素数と複素平面(複素平面上の曲線とそのパラメータ表示)について理解する。        |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3週   | 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)                 |  | 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)について理解する。                 |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4週   | 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)                 |  | 複素関数(初等関数の複素関数への拡張)について理解する。                 |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5週   | 複素積分(複素積分の定義と性質)                    |  | 複素積分(複素積分の定義と性質)について理解する。                    |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6週   | 複素積分(複素積分の定義と性質)                    |  | 複素積分(複素積分の定義と性質)について理解する。                    |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7週   | 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)            |  | 複素積分(多項式関数と簡単な分数関数の複素積分)について理解する。            |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週   | 演習                                  |  | 問題演習によって理解を確認する。                             |        |     |
|                                                                                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9週   | 小テストおよび演習                           |  | 問題演習や小テストによって理解を確認する。                        |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10週  | 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)     |  | 複素積分(部分分数分解と分数関数の積分、特別な場合の留数定理)について理解する。     |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11週  | 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)               |  | 複素積分(複素積分を用いた実積分の計算例)について理解する。               |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12週  | 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)    |  | 正則関数(コーシー・リーマンの方程式、正則関数の定義および性質)について理解する。    |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13週  | コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)          |  | コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)について理解する。          |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14週  | コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)          |  | コーシーの定理(コーシーの定理とコーシーの積分公式)について理解する。          |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15週  | 留数定理                                |  | 留数定理について理解する。                                |        |     |
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16週  |                                     |  |                                              |        |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
| 分類                                                                                                                                                                                         | 分野                                                                                                                                                                                                                                                                   | 学習内容 | 学習内容の到達目標                           |  |                                              | 到達レベル  | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                     |  |                                              |        |     |
|                                                                                                                                                                                            | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 小テスト                                |  | 課題                                           | 合計     |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                     | 50                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 40                                  |  | 10                                           | 100    |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                    | 50                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 40                                  |  | 10                                           | 100    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         | 開講年度                                                        | 平成29年度 (2017年度)                            |                                                 | 授業科目                                   | 統計熱力学                                            |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 91016                                                                                                                                                   |                                                             |                                            | 科目区分                                            | 一般 / 選択                                |                                                  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 講義                                                                                                                                                      |                                                             |                                            | 単位の種別と単位数                                       | 学修単位: 2                                |                                                  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 建設工学専攻A                                                                                                                                                 |                                                             |                                            | 対象学年                                            | 専2                                     |                                                  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 後期                                                                                                                                                      |                                                             |                                            | 週時間数                                            | 2                                      |                                                  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 「キッテル 熱物理学」 山下 次郎, 福地 充 共訳 (丸善)                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 小山 暁                                                                                                                                                    |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| (ア)孤立系について, 多重度関数を求めることができる。<br>(イ)ボルツマンの原理を理解し, 孤立系のエントロピーを求めることができる。<br>(ウ)熱浴と接した系において, 特定の状態が実現する確率が, ボルツマン因子で与えられることを理解する。<br>(エ)熱浴と接した系について, 分配関数, ヘルムホルツの自由エネルギーを求めることができる。<br>(オ)熱浴と接した系について, 系のエネルギー, 熱容量を求めることができる。<br>(カ)熱輻射に関するプランク分布を理解し, 簡単な問題を解くことができる。<br>(キ)固体の比熱に関するデバイの理論を理解し, 簡単な問題を解くことができる。<br>(ク)テラー展開, ガウス積分, 階乗に関するスターリングの近似など, 適切な数学手法を用いて, 目的の計算ができる。 |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                |                                            | 標準的な到達レベルの目安                                    |                                        | 未到達レベルの目安                                        |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         | 孤立系について多重度関数・ボルツマンの原理を説明でき, 問題を解くことができる。                    |                                            | 孤立系について多重度関数・ボルツマンの原理を説明できる。                    |                                        | 孤立系について多重度関数・ボルツマンの原理を説明できない。                    |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         | 熱浴と接した系において, ボルツマン因子・分配関数・ヘルムホルツの自由エネルギーを説明でき, 問題を解くことができる。 |                                            | 熱浴と接した系において, ボルツマン因子・分配関数・ヘルムホルツの自由エネルギーを説明できる。 |                                        | 熱浴と接した系において, ボルツマン因子・分配関数・ヘルムホルツの自由エネルギーを説明できない。 |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         | 熱輻射に関するプランク分布・固体の比熱に関するデバイの理論を説明でき, 問題を解くことができる。            |                                            | 熱輻射に関するプランク分布・固体の比熱に関するデバイの理論を説明できる。            |                                        | 熱輻射に関するプランク分布・固体の比熱に関するデバイの理論を説明できない。            |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 本講義では, 統計熱力学を学ぶ。我々の身のまわりで観られる"巨視的"熱現象は, "微視的"な視点で考えると, 膨大な数の粒子が様々な状態をとることで生じている。本講義では, 微視的視点から, 粒子の状態の平均像を考え, これを巨視的現象と繋げていく。特に, 物性の熱力学的側面に焦点を当てて講義をする。 |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 前半で, 熱力学的エントロピーと統計力学的エントロピーが一致することを学習するが, 大学レベルの熱力学の授業を履修していない学生は, カルノーサイクルとエントロピーについて自習してほしい。また, 複雑な計算が多いので, 予習・復習を欠かさぬよう心掛けてほしい。                      |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                         |                                                             |                                            |                                                 |                                        |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 週                                                           | 授業内容                                       |                                                 | 週ごとの到達目標                               |                                                  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                    | 1週                                                          | 多重度関数<br>方と多重度関数, 平均値                      |                                                 | 状態の数え<br>: 状態の数え<br>状態の数を数えることができる。    |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 2週                                                          | 多重度関数<br>方と多重度関数, 平均値                      |                                                 | スターリングの近似を使い, 多重度関数を近似的に求めることができる。     |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 3週                                                          | 多重度関数<br>方と多重度関数, 平均値                      |                                                 | 平均値を求めることができる。                         |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 4週                                                          | エントロピーと温度<br>ボルツマンの原理, エントロピー増加の法則, 熱力学の法則 |                                                 | 熱平衡<br>: 熱平衡<br>熱平衡を説明できる。             |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 5週                                                          | エントロピーと温度<br>ボルツマンの原理, エントロピー増加の法則, 熱力学の法則 |                                                 | ボルツマンの原理を説明できる。                        |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 6週                                                          | エントロピーと温度<br>ボルツマンの原理, エントロピー増加の法則, 熱力学の法則 |                                                 | エントロピー増加の法則を説明できる。                     |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 7週                                                          | エントロピーと温度<br>ボルツマンの原理, エントロピー増加の法則, 熱力学の法則 |                                                 | 熱力学の法則を説明できる。                          |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 8週                                                          | ヘルムホルツの自由エネルギー<br>分配関数, 可逆過程, 自由エネルギー      |                                                 | ボルツマン因子<br>: ボルツマン因子<br>ボルツマン因子を説明できる。 |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                    | 9週                                                          | ヘルムホルツの自由エネルギー<br>分配関数, 可逆過程, 自由エネルギー      |                                                 | 分配関数を説明できる。                            |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 10週                                                         | ヘルムホルツの自由エネルギー<br>分配関数, 可逆過程, 自由エネルギー      |                                                 | 可逆過程を説明できる。                            |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 11週                                                         | ヘルムホルツの自由エネルギー<br>分配関数, 可逆過程, 自由エネルギー      |                                                 | ヘルムホルツの自由エネルギーを説明できる。                  |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 12週                                                         | 熱輻射<br>分布関数, 黒体輻射, 固体のフォノン (デバイの理論)        |                                                 | プランク<br>: プランク<br>黒体輻射・プランク分布関数を説明できる。 |                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         | 13週                                                         | 熱輻射<br>分布関数, 黒体輻射, 固体のフォノン (デバイの理論)        |                                                 | プランク<br>: プランク<br>黒体輻射・プランク分布関数を説明できる。 |                                                  |



|  |  |     |                                   |                        |
|--|--|-----|-----------------------------------|------------------------|
|  |  | 14週 | 熱輻射分布関数，黒体輻射，固体のフォノン（デバイの理論）：プランク | 固体の比熱に関するデバイの理論を説明できる。 |
|  |  | 15週 | 熱輻射分布関数，黒体輻射，固体のフォノン（デバイの理論）：プランク | 固体の比熱に関するデバイの理論を説明できる。 |
|  |  | 16週 |                                   |                        |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合    |    |      |           |       |     |
|         |    | 定期試験 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 50   | 50        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 50   | 50        | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|---------|------------------------------------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                   |         | 授業科目                               | 生体情報論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                     | 91019                                                                                                                   |      | 科目区分                              | 一般 / 選択 |                                    |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                     | 講義                                                                                                                      |      | 単位の種別と単位数                         | 学修単位: 2 |                                    |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                     | 建設工学専攻A                                                                                                                 |      | 対象学年                              | 専2      |                                    |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                      | 前期                                                                                                                      |      | 週時間数                              | 2       |                                    |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                   | 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編 (南江堂) / プリント                                                       |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                     | 加藤 貴英                                                                                                                   |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| (ア) 身体の構造と形態、機能が理解できる。<br>(イ) ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。<br>(ウ) 神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。<br>(エ) 筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。<br>(オ) 各内分泌腺から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。<br>(カ) 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。<br>(キ) 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。<br>(ク) 体脂肪率を算出することができる。<br>(ケ) エネルギー消費量を算出することができる。 |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                            |      | 標準的な到達レベルの目安                      |         | 未到達レベルの目安                          |       |     |
| 評価項目 1                                                                                                                                                                                                                                                                   | 身体の構造と形態、機能を説明することができる。                                                                                                 |      | 身体の構造と形態、機能が理解できる。                |         | 身体の構造と形態、機能が理解できない。                |       |     |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 数人でグループを作り、そのメンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集し、生理学的メカニズムが理解できる。                                                            |      | メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集できる。 |         | メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集できない。 |       |     |
| 評価項目 3                                                                                                                                                                                                                                                                   | 収集したデータを基に生理学的・解剖学的観点から考察を加えレポート作成ができる。                                                                                 |      | 収集したデータを基にレポート作成ができる。             |         | 収集したデータを基にレポート作成ができない。             |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                       | 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。 |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業で配布する教材プリントで復習すること。                                                                                                   |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 週    | 授業内容                              |         | 週ごとの到達目標                           |       |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                    | 1週   | オリエンテーション ― 解剖学と生理学               |         | 身体の構造と形態、機能について理解できる。              |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 2週   | 骨格系 ― 骨と関節                        |         | ヒトの骨格と関節の構造について理解できる。              |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 3週   | 神経系 ― 神経のタイプと神経伝達のメカニズム           |         | 神経系の構造と神経伝達のメカニズムについて理解できる。        |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 4週   | 筋系 ― 筋のタイプと筋収縮のメカニズム              |         | 筋の形態と筋収縮のメカニズムについて理解できる。           |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 5週   | 筋力測定                              |         | 筋力測定が実施できる。                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 6週   | エネルギー供給機構                         |         | エネルギー供給機構が理解できる。                   |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 7週   | 運動時の代謝産物                          |         | 運動時の血中乳酸濃度とエネルギー供給について理解できる。       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 8週   | 内分泌系                              |         | 各内分泌腺から放出されるホルモンの主な作用について理解できる。    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                    | 9週   | 心臓血管系                             |         | 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムについて理解できる。      |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 10週  | 血圧と動脈音                            |         | 水銀血圧計と聴診器を使って血圧の測定が実施できる。          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 11週  | 呼吸系                               |         | 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 12週  | 酸素飽和度と呼吸の化学調節                     |         | 低酸素、二酸化炭素が呼吸機能に与える影響について理解できる。     |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 13週  | 形態計測と身体組成                         |         | 体脂肪率の算出方法が理解できる。                   |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 14週  | 酸素摂取量とエネルギー消費                     |         | エネルギー消費量の算出方法が理解できる。               |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 15週  | まとめ                               |         | レポート作成方法が理解できる。                    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 16週  |                                   |         |                                    |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                                       | 分野                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標                         |         |                                    | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |      |                                   |         |                                    |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         | 定期試験 | 課題                                |         |                                    | 合計    |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         | 50   | 50                                |         |                                    | 100   |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         | 50   | 50                                |         |                                    | 100   |     |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) |                                 | 授業科目                           | 健康科学特論                       |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                      | 91020                                                                                                                                                    |      |                 | 科目区分                            | 一般 / 選択                        |                              |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                      | 講義                                                                                                                                                       |      |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                        |                              |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                  |      |                 | 対象学年                            | 専2                             |                              |     |
| 開設期                                                                                                                                                                       | 後期                                                                                                                                                       |      |                 | 週時間数                            | 2                              |                              |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                    | 「健康運動実践指導者用テキスト」 (財団法人健康・体力づくり事業財団) /プリント                                                                                                                |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                      | 加藤 貴英                                                                                                                                                    |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| (ア)健康の概念と、健康の維持・増進について説明できる。<br>(イ)体力の概念と種々の体力測定法を説明できる。<br>(ウ)5大栄養素とエネルギーの摂取と消費の関係について説明できる。<br>(エ)自分に合ったフィットネスデザインができる。<br>(オ)フィットネスの実践ができる。<br>(カ)フィットネスの効果を客観的に判断できる。 |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                             |      |                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                | 未到達レベルの目安                    |     |
| 評価項目 1                                                                                                                                                                    | 健康維持・増進のための運動トレーニングを理解し、実施することができる。                                                                                                                      |      |                 | 健康維持・増進のための運動トレーニングを理解することができる。 |                                | 健康維持・増進のための運動トレーニングを理解できない。  |     |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                    | 運動トレーニングの効果を統計処理したデータ（集団）から評価できる。                                                                                                                        |      |                 | 運動トレーニングの効果をデータ（個人）から評価できる。     |                                | 運動トレーニングの効果をデータ（個人）から評価できない。 |     |
| 評価項目 3                                                                                                                                                                    | 運動トレーニングデータに先行文献データを加えて研究レポートが作成できる。                                                                                                                     |      |                 | 運動トレーニングデータを基にレポートが作成できる。       |                                | 運動トレーニングデータを基にレポートが作成できない。   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 概要                                                                                                                                                                        | より良い人生を送るためにも常日頃から健康管理に努めなければならない。本講義では、健康を維持・増進するための基礎となる「運動」、「休養」、「栄養」、「体力」について学習する。また、フィットネスを実践していくための基礎的な方法論についても学習する。これらの学習から健康の維持・増進を実践できる能力を育成する。 |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 注意点                                                                                                                                                                       | 実際に運動トレーニングを行い、その効果を検証する。文部科学省の「体力・運動能力調査」や厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準・指針」は授業をおこなう上で非常に参考になるので、余裕があれば目を通しておく。                                                 |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 週    | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                       |                              |     |
| 後期                                                                                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                     | 1週   | 健康学概論           |                                 | 健康の概念と、健康の維持・増進について理解することができる。 |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 2週   | 体力の概念           |                                 | 体力の概念を理解することができる。              |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 3週   | 体力の測定           |                                 | 種々の体力測定を理解することができる。            |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 4週   | 体力の測定           |                                 | 種々の体力測定を実施することができる。            |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 5週   | 体力の測定           |                                 | 種々の体力測定データを評価することができる。         |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 6週   | 栄養と休養           |                                 | 栄養と休養について理解することができる。           |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 7週   | フィットネス概論        |                                 | 運動トレーニングの方法論を理解することができる。       |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 8週   | フィットネスデザイン      |                                 | 運動トレーニングの頻度、強度、時間の設定ができる。      |                              |     |
|                                                                                                                                                                           | 4thQ                                                                                                                                                     | 9週   | フィットネス演習        |                                 | 運動トレーニングが実施できる。                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 10週  | フィットネス演習        |                                 | 運動トレーニングが実施できる。                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 11週  | フィットネス演習        |                                 | 運動トレーニングが実施できる。                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 12週  | フィットネス演習        |                                 | 運動トレーニングが実施できる。                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 13週  | フィットネス演習        |                                 | 運動トレーニングが実施できる。                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 14週  | フィットネス効果        |                                 | トレーニング効果を評価できる。                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 15週  | まとめ             |                                 | 統計解析とレポート作成方法を理解することができる。      |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 16週  |                 |                                 |                                |                              |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
| 分類                                                                                                                                                                        | 分野                                                                                                                                                       | 学習内容 | 学習内容の到達目標       |                                 |                                | 到達レベル                        | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |      |                 |                                 |                                |                              |     |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 定期試験 |                 | 課題                              |                                | 合計                           |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          | 50   |                 | 50                              |                                | 100                          |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          | 50   |                 | 50                              |                                | 100                          |     |

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----------|---------|------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)         |           | 授業科目    | 初等代数 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                    | 91021                                                                                                                                                                              |      |                         | 科目区分      | 一般 / 選択 |      |
| 授業形態                                                                                                                                                                                    | 講義                                                                                                                                                                                 |      |                         | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                    | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                            |      |                         | 対象学年      | 専2      |      |
| 開設期                                                                                                                                                                                     | 前期                                                                                                                                                                                 |      |                         | 週時間数      | 2       |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                  | 特に指定しない                                                                                                                                                                            |      |                         |           |         |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                    | 米澤 佳己                                                                                                                                                                              |      |                         |           |         |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| (ア)数学的な基本的記号の意味を理解できる。<br>(イ)数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。<br>(ウ)最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。<br>(エ)一次合同式・不定方程式の基本的な計算ができる。<br>(オ)オイラーの定理を理解し、その応用計算がおこなえる。<br>(カ)RSA 暗号の仕組みを理解し、簡単な例の計算が行える。 |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                 | 数学的な基本的記号の意味を理解できる。                                                                                                                                                                |      |                         |           |         |      |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                 | 数学的帰納法, 背理法を用いた簡単な証明ができる。                                                                                                                                                          |      |                         |           |         |      |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                 | 最大公約数, 最小公倍数に関する簡単な計算ができる。                                                                                                                                                         |      |                         |           |         |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 概要                                                                                                                                                                                      | この講義では自然数及び整数の性質について考察する。整数には最大公約数、最小公倍数などの実数には無い概念を導入することにより様々な応用が与えられる。中でも現在では計算機によるネットワークの利用における暗号の取り扱いにおいて整数の性質が重要な論理的基礎をになっている。本講義においては、整数の性質を基本から解説し、その応用として現在の暗号の理論の初歩を述べる。 |      |                         |           |         |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                     | 授業内容に関連する課題を毎回出題するので、必ず提出すること。                                                                                                                                                     |      |                         |           |         |      |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                    | 週ごとの到達目標  |         |      |
| 前期                                                                                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                               | 1週   | 数学の基本的記号の使い方と基本的性質      |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 2週   | 数学的帰納法の復習               |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 3週   | 背理法による証明法               |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 4週   | 整数に関する基本的定義と基本的性質       |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 5週   | ユークリッドの互除法とその応用         |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 6週   | 最大公約数・最小公倍数に関する性質       |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 7週   | 素因数分解の可能性と一意性           |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 8週   | 一次合同式の定義と基本的性質          |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                               | 9週   | 合同方程式, 不定方程式            |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 10週  | 剰余に関する定理                |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 11週  | オイラー関数の定義               |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 12週  | オイラーの定理, フェルマーの定理       |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 13週  | 公開鍵暗号の仕組み               |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 14週  | 公開鍵暗号の例としての RSA暗号       |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 15週  | 電子署名の仕組みとRSA暗号におけるその実現法 |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | 16週  |                         |           |         |      |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
| 分類                                                                                                                                                                                      | 分野                                                                                                                                                                                 | 学習内容 | 学習内容の到達目標               |           | 到達レベル   | 授業週  |
| 評価割合                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |      |                         |           |         |      |
|                                                                                                                                                                                         | 定期試験                                                                                                                                                                               |      | 課題                      |           | 合計      |      |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    | 50   | 50                      |           | 100     |      |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    | 50   | 50                      |           | 100     |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------|-------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                             |           | 授業科目                                                             | 信頼性工学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 92012                                                                                                                                                                                                                       |      |                                             | 科目区分      | 専門 / 選択                                                          |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 講義                                                                                                                                                                                                                          |      |                                             | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                                          |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                     |      |                                             | 対象学年      | 専2                                                               |       |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                                                                                          |      |                                             | 週時間数      | 2                                                                |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 「信頼性データの解析」 真壁 肇 著 (岩波書店) / プリント等                                                                                                                                                                                           |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 中村 裕紀                                                                                                                                                                                                                       |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| (ア)確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。<br>(イ)修理系と非修理アイテムの違いを理解する。<br>(ウ)アイテムの信頼度や保全性について理解する。<br>(エ)工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルブルーフが考慮されていることがわかる。<br>(オ)直・並列系の信頼度を求めることができる。<br>(カ)故障発生にはパターンがあることを理解する。<br>(キ)信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。<br>(ク)寿命分布と故障率の関係について理解する。<br>(ケ)指数分布とワイブル分布について理解する。 |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                |      | 標準的な到達レベルの目安                                |           | 未到達レベルの目安                                                        |       |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 確率・統計に関する知識と信頼性や品質保証との関連性を十分に理解し考えることができる。                                                                                                                                                                                  |      | 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。        |           | 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができない。                            |       |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 複雑な直・並列系の信頼度を求めることができる。                                                                                                                                                                                                     |      | 単純な直・並列系の信頼度を求めることができる。                     |           | 単純な直・並列系の信頼度を求めることができない。                                         |       |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 複雑な信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解できる。                                                                                                                                                                                             |      | 単純な信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解できる。             |           | 単純な信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解できない。                                 |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 信頼性工学の初歩的な分野について、とくに信頼性データの取り扱い方や解析方法を統計学の手法を用いて学び、それに基づいて信頼性、耐久性および保安性の意味を理解する。同時に、信頼性モデルの構築の必要性和故障や修理に対する考え方を身につける。また、人間の生命表および死亡率は工業製品の寿命分布および故障率と多くの共通点を持ち、それらの理解は信頼性を考慮する上で欠かすことができない。代表的な寿命分布である指数分布とワイブル分布についても解説する。 |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 「確率・統計」に関する基本を理解できていることが望ましい。授業後に必ず復習し、学習内容の理解を深めること。                                                                                                                                                                       |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 週    | 授業内容                                        |           | 週ごとの到達目標                                                         |       |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                                                                                                                        | 1週   | 信頼性と品質管理、品質保証：SQC、TQC、設計審査、信頼性試験            |           | 確率・統計に関する知識を信頼性や品質保証と関連づけて考えることができる。                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 2週   | 信頼性管理および信頼性工学の歴史：安全性、耐久性、保全性                |           | 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 3週   | 信頼性の意味：MTTF、信頼度、ビーテンライフ、MTBF                |           | 修理系と非修理アイテムの違いを理解する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 4週   | 保全性と設計信頼性：冗長性、フェールセーフ、フルブルーフ                |           | アイテムの信頼度や保全性について理解する。工業製品において冗長性、フェールセーフおよびフルブルーフが考慮されていることがわかる。 |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 5週   | 信頼性モデル：保全度、直並列系、S-Sモデル（課題：直・並列系の信頼度の計算）     |           | 直・並列系の信頼度を求めることができる。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 6週   | 信頼性モデル：保全度、直並列系、S-Sモデル（課題：直・並列系の信頼度の計算）     |           | 直・並列系の信頼度を求めることができる。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 7週   | 信頼性モデル：保全度、直並列系、S-Sモデル（課題：直・並列系の信頼度の計算）     |           | 直・並列系の信頼度を求めることができる。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 8週   | 信頼性データ：完全標本、打切標本、ランダム打切標本                   |           | 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                        | 9週   | 信頼性データ：完全標本、打切標本、ランダム打切標本                   |           | 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 10週  | 加速試験と信頼性データ：故障モード、加速係数                      |           | 信頼性モデルと信頼性データの取り扱いについて理解する。                                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 11週  | 生命表と死亡率および寿命分布と故障率：経験表、死亡率曲線、平均故障間隔、平均故障寿命  |           | 寿命分布と故障率の関係について理解する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 12週  | 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数：故障率、任務時間、信頼度、不信頼度 |           | 寿命分布と故障率の関係について理解する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 13週  | 寿命分布の確率密度関数と故障率関数および信頼度関数：故障率、任務時間、信頼度、不信頼度 |           | 寿命分布と故障率の関係について理解する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 14週  | 故障発生のパターンとBath-tub曲線：初期故障、偶発故障、摩耗故障         |           | 故障発生にはパターンがあることを理解する。                                            |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 15週  | 指数分布とワイブル分布：最弱リンク説、極値統計（課題：指数分布とワイブル分布）     |           | 指数分布とワイブル分布について理解する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                             | 16週  |                                             |           |                                                                  |       |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                             |      |                                             |           |                                                                  |       |

| 分類      | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合    |    |      |           |       |     |
|         |    | 定期試験 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 60   | 40        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 60   | 40        | 100   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                       |           | 授業科目                                                                        | 情報システム工学 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 92014                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       | 科目区分      | 専門 / 選択                                                                     |          |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                                                     |          |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                       | 対象学年      | 専2                                                                          |          |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       | 週時間数      | 2                                                                           |          |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 「情報工学レクチャーシリーズ ソフトウェア工学」高橋直久・丸山勝久共著（森北出版社）、ISBN978-4627810617／「ユースケース駆動開発実践ガイド」ダグ・ローゼンバーグ他（翔泳社）、「かんたんUML」オージス総研(翔泳社)、「Java言語で学ぶデザインパターン」結城浩(ソフトバンク)                                                                                                                                        |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 吉岡 貴芳                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| (ア)大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。<br>(イ)開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。<br>(ウ)要求分析の目的と手法について説明できる。<br>(エ)構造化分析、オブジェクト指向分析における手法を用いて、ソフトウェアのモデル図が描ける。<br>(オ)モジュール設計の目的を理解し、構造化手法やオブジェクト設計による効率的なソフトウェア設計仕様が描ける。<br>(カ)オブジェクト指向の特徴を理解し、クラス図やシーケンス図などの技法を使って、ソフトウェア設計仕様が描ける。<br>(キ)プロジェクト管理やテストおよび検証で用いられる手法を理解し、説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 最低限の到達レベルの目安(可)                                       |           | 最低限の到達レベルの目安(不可)                                                            |          |  |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 大規模ソフトウェア開発の課題について正確に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できる。                              |           | 大規模ソフトウェア開発の課題について説明できない。                                                   |          |  |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について正確に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できる。                     |           | 開発を管理するための様々なプロセスモデルの特徴について説明できない。                                          |          |  |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 要求分析の目的と手法について正確に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 要求分析の目的と手法について説明できる。                                  |           | 要求分析の目的と手法について説明できない。                                                       |          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 現在、情報システムは社会生活にとって欠かせないものであり、人間による活動の写像であるといえる。このため社会生活の変更に對する情報システムの仕様変更が適切でなければ、円滑な社会生活を妨げるばかりかシステムを提供する企業に不利益を及ぼしかねない。そこで、将来技術者として情報システムを構築する際に、仕様変更が容易で高い品質を維持でき、かつ効率的なシステムの構築手法を学ぶことが重要である。本講義では、開発初期段階でシステムの要求仕様を誤りなく把握し、変更に対して頑健な情報システムの分析・設計手法を、UMLを用いたユースケース駆動のオブジェクト指向開発方式により学ぶ。 |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | C言語などのモジュール構造を有したプログラム開発について学んだことがあることを前提に進める。 x000D （自学自習内容）授業内容に該当する項目について必ず復習し、学習内容の理解を深めること。また与えられた自習課題は確実に解いておくこと。                                                                                                                                                                    |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |           |                                                                             |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                                  |           | 週ごとの到達目標                                                                    |          |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週   | 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組み、ソフトウェア開発プロセスとモジュール化         |           | 大規模ソフトウェア開発の課題と問題解決への取り組みと、ソフトウェア開発プロセスに応じたモジュール化の必要性を理解できる。                |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | オブジェクト指向によるモジュール化：カプセル化とメッセージパッシング                    |           | オブジェクト指向によるモジュール化、カプセル化、およびメッセージパッシングを理解できる。                                |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | クラスとインスタンス、関連と継承                                      |           | クラスとインスタンス、および関連と継承を理解できる。                                                  |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析： ユースケース図とユースケース記述            |           | ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析における、ユースケース図とユースケース記述を理解できる。                        |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | ユースケースとロバストネス分析図                                      |           | ロバストネス分析の必要性を説明でき、ユースケースからロバストネス分析図を導くことができる。                               |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | シーケンス図による動的分析、メッセージから操作の発見                            |           | シーケンス図による動的分析において、メッセージからクラスの操作を発見することができる。                                 |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | クラス図における関連と継承、オブジェクト図 演習                              |           | クラス図における関連と継承を理解し、オブジェクト図を書くことができる。                                         |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | ユースケース図から分析レベルのクラス図作成                                 |           | ユースケース図から、ロバストネス分析、およびシーケンス図などを通し、さらに関連や継承を用いた分析レベルのクラス図を作成することができる。        |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | オブジェクト指向設計： 抽象クラスとインタフェースクラス                          |           | オブジェクト指向設計において、抽象クラスとインタフェースクラスを理解できる。                                      |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週  | デザインパターン 1：Stateパターン                                  |           | デザインパターンの必要性を理解し、Stateパターンを用いた設計レベルのクラス図を理解できる。                             |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週  | デザインパターン 2：Observer パターン                              |           | デザインパターンの必要性を理解し、Observerパターンを用いた設計レベルのクラス図を理解できる。                          |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週  | 大規模ソフトウェア開発の問題点： 様々なソフトウェア開発プロセス、構造化分析設計によるDFDとモジュール化 |           | 大規模ソフトウェア開発の問題点について理解し、様々なソフトウェア開発プロセスを理解できる。また、構造化分析設計によるDFDとモジュール化を理解できる。 |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週  | モジュール構造の評価：強度と結合度                                     |           | モジュール構造の評価のために用いられる強度と結合度を理解できる。                                            |          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週  | プロジェクト管理・テストと検証                                       |           | プロジェクト管理、ソフトウェアテスト、および検証に用いられる技法について理解できる。                                  |          |  |

|                       |    |      |           |                                                                                         |     |
|-----------------------|----|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                       |    | 15週  | 総まとめ      | ユースケース駆動オブジェクト指向ソフトウェア分析・設計技法を用い、設計レベルのモジュール構成を作成できる。また、構造化分析設計によるDFDを用いたモジュール構成を作成できる。 |     |
|                       |    | 16週  |           |                                                                                         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 |    |      |           |                                                                                         |     |
| 分類                    | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル                                                                                   | 授業週 |
| 評価割合                  |    |      |           |                                                                                         |     |
|                       |    | 定期試験 | 課題        | 合計                                                                                      |     |
| 総合評価割合                |    | 60   | 40        | 100                                                                                     |     |
| 分野横断的能力               |    | 60   | 40        | 100                                                                                     |     |



|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                    |                       | 授業科目                    | パターン情報処理                |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                          | 92015                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                    | 科目区分                  | 専門 / 選択                 |                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                          | 講義                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                    | 単位の種別と単位数             | 学修単位: 2                 |                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                          | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                    | 対象学年                  | 専2                      |                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                    | 週時間数                  | 2                       |                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                        | 荒木雅弘「フリーソフトでつくる音声認識システム」 森北出版、ISBN: 978-4-627-84711-8                                                                                                                                                                                              |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                          | 村田 匡輝                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| (ア)パターン・クラスについて理解する。<br>(イ)パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。<br>(ウ)特徴抽出の概要について理解する。<br>(エ)統計的パターン認識について理解する。<br>(オ)音響モデル、言語モデルの構築方法を説明することができる。<br>(カ)パターン情報処理の具体例として音声認識システムについて概要を理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
|                                                                                                                                                                               | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    | 最低限の到達レベルの目安(良)       |                         | 最低限の到達レベルの目安(不可)        |     |
|                                                                                                                                                                               | パターン・クラスについて理解し、実問題に応用できる。                                                                                                                                                                                                                         |      |                                    | パターン・クラスについて理解する。     |                         | パターン・クラスについて理解できない。     |     |
|                                                                                                                                                                               | パターン情報処理の数学的な基礎を理解し、詳細を説明できる。                                                                                                                                                                                                                      |      |                                    | パターン情報処理の数学的な基礎を理解する。 |                         | パターン情報処理の数学的な基礎を理解できない。 |     |
|                                                                                                                                                                               | 特徴抽出の概要について理解し、実問題において効果的な特徴を説明できる。                                                                                                                                                                                                                |      |                                    | 特徴抽出の概要について理解する。      |                         | 特徴抽出の概要について理解できない。      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                            | 人間は、実世界の画像・音・文字など様々な情報（パターン）を知覚し、それらのパターンをいくつかの概念（クラス）に対応付けることによって情報を処理している。コンピュータに人間と同等の処理を行わせるためには、様々な基礎技術を組み合わせる必要がある。本講義では、まず前半部分で、パターン情報処理を行うための様々な基礎理論・技術を学ぶ。そして、後半部分では、パターン情報処理の具体例として音声認識技術を取り上げ、実際にシステムを作り上げる過程を通して、パターン情報処理を実践する力を身に付ける。 |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                           | 適宜ノートパソコンを持参すること。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題（レポート）提出を求める。                                                                                                                                                                         |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                               |                       | 週ごとの到達目標                |                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   | シラバスを用いた授業内容の説明、パターン情報処理とは、データの前処理 |                       | データの前処理の重要性を理解する。       |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | パターンからの特徴抽出                        |                       | 特徴抽出の概要を理解する。           |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | 最近傍決定則による識別                        |                       | 最近傍決定則を理解する。            |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 誤差最小化に基づく識別                        |                       | 誤差最小化に基づく識別法を理解する。      |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | サポートベクトルマシンによる識別                   |                       | サポートベクトルマシンを理解する。       |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | ニューラルネットワークによる識別                   |                       | ニューラルネットワークを理解する。       |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   | 未知データの推定                           |                       | 未知データの推定法を理解する。         |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   | パターン認識システムの評価                      |                       | パターン認識システムの評価法を理解する。    |                         |     |
|                                                                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   | 連続音声認識の概要                          |                       | 連続音声認識の概要を説明できる。        |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  | 音響モデルの構築                           |                       | 音響モデルの構築方法を理解する。        |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週  | HMMによる単語認識                         |                       | HMMの基本を理解する。            |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週  | 音声認識のための文法規則                       |                       | 音声認識のための文法規則の記述方法を理解する。 |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週  | 統計的言語モデルの構築                        |                       | 統計的言語モデルの構築方法を理解する。     |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週  | 連続音声認識の実現                          |                       | 連続音声認識システムの動作を理解する。     |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週  | 対話システムの開発に向けて                      |                       | 対話システムの開発における重要事項を理解する。 |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 16週  |                                    |                       |                         |                         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
| 分類                                                                                                                                                                            | 分野                                                                                                                                                                                                                                                 | 学習内容 | 学習内容の到達目標                          |                       |                         | 到達レベル                   | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                    |                       |                         |                         |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    | 定期試験 | 課題                                 |                       | 合計                      |                         |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | 70   | 30                                 |                       | 100                     |                         |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 70   | 30                                 |                       | 100                     |                         |     |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                   |                                      | 授業科目             | 工業デザイン論                       |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 科目番号                                                                                                                               | 92016                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                   | 科目区分                                 | 専門 / 選択          |                               |     |
| 授業形態                                                                                                                               | 講義                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                   | 単位の種別と単位数                            | 学修単位: 2          |                               |     |
| 開設学科                                                                                                                               | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                   | 対象学年                                 | 専2               |                               |     |
| 開設期                                                                                                                                | 後期                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                   | 週時間数                                 | 2                |                               |     |
| 教科書/教材                                                                                                                             | 「増補新装(カラー版)世界デザイン史」阿部公正監修 (美術出版社) ISBN978-4-568-40084-7                                                                                                                                                                                                 |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 担当教員                                                                                                                               | 三島 雅博                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 到達目標                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| (ア)近代工業デザイン発展の過程を理解し、おおよその流れを説明できる。<br>(イ)各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。<br>(ウ)製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。<br>(エ)各デザイン運動の課題と造形を理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| ルーブリック                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
|                                                                                                                                    | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   | 最低限の到達レベルの目安(良)                      |                  | 最低限の到達レベルの目安(不可)              |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                            | 近代工業デザイン発展の過程を理解し、その流れを説明できる。                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                   | 近代工業デザイン発展の過程をおおよそ理解し、おおよその流れを説明できる。 |                  | 近代工業デザイン発展の過程を理解していない。        |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                            | 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できる。                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                   | 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連をおおよそ説明できる。      |                  | 各デザイン運動の目的と社会的背景との関連を説明できない。  |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                            | 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できる。                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                   | 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係をおおよそ説明できる。     |                  | 製品のデザインと工業力・技術の発展との関係を説明できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 教育方法等                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 概要                                                                                                                                 | 19世紀中頃より現代に至るまでの工業デザインの展開とその哲学及び目標についての講義を行う。産業革命とともに大量生産が始まり、それにより生じた製品のデザインの質の悪化が「デザイン」という意識を生じさせ、デザイン運動を発生させた。「デザイン」のその後の展開は、単に形を決めるだけの技術ではなく、様々な理論に裏打ちされ、哲学を伴った「芸術」として発展してきた。本講義では、そのような各段階で、デザイナーが検討し、到達しようとしてきたものが何であったのかを検討し、デザインの意義を理解することに努める。 |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 注意点                                                                                                                                | 授業は、受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。                                                                                                                                                                                                   |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 授業計画                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                              |                                      | 週ごとの到達目標         |                               |     |
| 後期                                                                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 近代デザインの前提。産業革命と技術の革新、新しい材料としての鉄、万国博の誕生            |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | 近代デザインの始まり。アーツ&クラフト運動、ウィリアム・モリス、小芸術               |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | 伝統からの自由。新しいデザインとしてのアール・ヌーヴォーとユークレント・シュティル         |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | 機能主義デザインの誕生。ウィーン分離派とウィーン工房、装飾と罪悪(アドルフ・ロース)        |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | 機械の美。イタリア未来主義、ロシア構成主義、ル・コルビュジェ                    |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | 機械の美。イタリア未来主義、ロシア構成主義、ル・コルビュジェ                    |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | 機械の美。イタリア未来主義、ロシア構成主義、ル・コルビュジェ                    |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | 工業的美。オランダのデ・スティル、ピート・モンドリアンの美学                    |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週   | 工業デザインの誕生。優れた大量生産品への道、ペーター・ベーレンスとA.E.G., ドイツ工作連盟, |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週  | 近代デザイン教育。芸術と技術と教育(バウハウス)                          |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週  | 戦前アメリカの工業デザイン。工業力、流線型、アール・デコ                      |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週  | 戦前アメリカの工業デザイン。工業力、流線型、アール・デコ                      |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週  | 戦後のデザイン。北欧、イタリア、ヨーロッパ、アメリカ、日本                     |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週  | 戦後のデザイン。北欧、イタリア、ヨーロッパ、アメリカ、日本                     |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週  | 戦後のデザイン。北欧、イタリア、ヨーロッパ、アメリカ、日本                     |                                      | 「授業内容」を理解し説明できる。 |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 16週  |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
| 分類                                                                                                                                 | 分野                                                                                                                                                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                         |                                      |                  | 到達レベル                         | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                   |                                      |                  |                               |     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         | 定期試験 | レポート                                              |                                      | 合計               |                               |     |
| 総合評価割合                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                         | 40   | 60                                                |                                      | 100              |                               |     |

|         |    |    |     |
|---------|----|----|-----|
| 分野横断的能力 | 40 | 60 | 100 |
|---------|----|----|-----|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                        |           | 授業科目                                                  | 技術史   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 92017                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                        | 科目区分      | 専門 / 選択                                               |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 講義                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                        | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                               |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                        | 対象学年      | 専2                                                    |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                        | 週時間数      | 2                                                     |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ／プリント等                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 兼重 明宏,塚本 武彦,稲垣 宏,伊東 孝,大森 峰輝,今岡 克也                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| (ア)機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できる。<br>(イ)世界および日本における電気史の概要を説明できる。<br>(ウ)電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。<br>(エ)人類が自然と闘い土木構造物を造って来たこれまでの様子が理解できる。<br>(オ)現代の社会資本制度における土木構造物の築造事業の位置付けが理解できる。<br>(カ)住宅構造や地震防災の技術や発達の概要を説明できる。<br>(キ)建築計画関連技術の発達の概要を説明できる。<br>(ク)コンピュータ・インターネットの変遷の概略を、具体例をあげて説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                           |      | 標準的な到達レベルの目安                                           |           | 未到達レベルの目安                                             |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を的確に説明できる。                                                                                                                                                                                                                        |      | 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を概ね説明できる。                         |           | 機械、機械制御、制御工学の発達と歴史の概要を説明できない。                         |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 世界および日本における電気史の概要を説明できる。                                                                                                                                                                                                                               |      | 世界および日本における電気史の概要を概ね説明できる。                             |           | 世界および日本における電気史の概要を説明できない。                             |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できる。                                                                                                                                                                                                   |      | 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ概ね説明できる。 |           | 電気分野における技術の発展経緯から、科学技術の発展に必要な時代背景について自らの考えをまとめ説明できない。 |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 今日の科学技術の進歩はめざましく、我々人間は発達した技術の恩恵を享受している。しかし、高度に発展を遂げた各種技術は一朝一夕でできあがったものではなく、いろいろな人の発明・発見あるいはたゆまぬ改良の努力によっている。そのため、今日の科学技術をよく理解するためには、先人達が創り出してきた過去から現在に至る技術について知ることが大切である。本科目では、機械、電気・電子、環境都市、建築、情報など各分野の技術が発達してきた経緯を概観し、地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養を身につける。 |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題（レポート）を課すので、決められた期日までに提出すること。さらに、興味をもった事柄については、Webや文献等で調べてみること。                                                                                                                                                       |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                                                   |           | 週ごとの到達目標                                              |       |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                   | 1週   | シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史                                 |           | シラバスを用いたガイダンス、機械の発達と歴史を理解する                           |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週   | 機械制御の発達と歴史                                             |           | 機械制御の発達と歴史を理解する                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週   | 制御工学の発達と歴史                                             |           | 制御工学の発達と歴史を理解する                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週   | 電気の発見から電池の開発、電磁気学の発展、今日の電力産業まで                         |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週   | 電気の技術史1：電信・電話、ラジオ・テレビ放送網                               |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | 電気の技術史2：電気・電子材料、電気機器、家庭用電化製品                           |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | 明治から平成に至る社会資本整備からみた日本の土木史                              |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | 岩盤および地下構造物などからみた世界の土木史                                 |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週   | 現代生活にも不可欠な土木構造物の築造の歴史と将来への考察                           |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週  | 地震学および地震防災技術の歴史                                        |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週  | 戸建住宅の構造技術の歴史                                           |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週  | 建築計画関連技術の歴史                                            |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週  | コンピュータの歴史：計算補助道具～機械式計算機～電気機械式計算機                       |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 14週  | コンピュータの歴史：電子計算機の登場とその進化                                |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 15週  | パソコンの登場、インターネットの歴史                                     |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 16週  |                                                        |           |                                                       |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 分野                                                                                                                                                                                                                                                     | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                              |           |                                                       | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |           |                                                       |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 課題   | 小テスト                                                   |           |                                                       | 合計    |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        | 70   | 30                                                     |           |                                                       | 100   |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        | 70   | 30                                                     |           |                                                       | 100   |     |



|        | 中間試験 | 定期試験 | 課題 | 合計  |
|--------|------|------|----|-----|
| 総合評価割合 | 30   | 45   | 25 | 100 |
| 専門的能力  | 30   | 45   | 25 | 100 |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------|--------------------------------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                              |           | 授業科目                           | 計算力学  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                          | 94012                                                                                                                                                                   |      |                                              | 科目区分      | 専門 / 選択                        |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                          | 講義                                                                                                                                                                      |      |                                              | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                        |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                          | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                 |      |                                              | 対象学年      | 専2                             |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                      |      |                                              | 週時間数      | 2                              |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                        | 「有限要素法と境界要素法」 神谷紀生著 (サイエンス社) / プリント配布                                                                                                                                   |      |                                              |           |                                |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                          | 山田 耕司                                                                                                                                                                   |      |                                              |           |                                |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| (ア)境界値問題を解く数値解析法の種類と特徴について理解できる。<br>(イ)連続体要素の剛性マトリックスを説明できる。<br>(ウ)有限要素法、境界要素法の概念がわかる。<br>(エ)一定要素、2次要素および高次要素の離散化する取り扱い方がわかる。<br>(オ)有限要素法の2次元連続体問題への適用を説明できる。<br>(カ)境界要素法の2次元連続体問題への適用を説明できる。 |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
|                                                                                                                                                                                               | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                         |      | 最低限の到達レベルの目安(良)                              |           | 最低限の到達レベルの目安(不可)               |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                       | 問題に対して適切な数値解析法を選ぶことができる。                                                                                                                                                |      | 境界値問題を解く数値解析法の種類と特徴について理解できる。                |           | 境界値問題を解く数値解析法の種類と特徴について理解できない。 |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                       | 連続体要素の剛性マトリックスを計算できる。                                                                                                                                                   |      | 連続体要素の剛性マトリックスを説明できる。                        |           | 連続体要素の剛性マトリックスを説明できない。         |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                       | 有限要素法、境界要素法の概念を説明できる。                                                                                                                                                   |      | 有限要素法、境界要素法の概念がわかる。                          |           | 有限要素法、境界要素法の概念がわからない。          |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                            | 今日、多くの構造工学問題を解く道具として、計算力学が広く使われるようになった。この計算力学の代表的手法である差分法、有限要素法および境界要素法の概要と特徴について説明する。特に離散化要素の取り扱い方、剛性マトリックス、積分方程式、基本解の概念を説明する。そして、2次元連続体の弾性問題を解くことによって、これらの手法について理解する。 |      |                                              |           |                                |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                           | 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題提出を求める。                                                                                                                     |      |                                              |           |                                |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                         |           | 週ごとの到達目標                       |       |     |
| 後期                                                                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                    | 1週   | 境界値問題：工学問題の数理モデル化と境界値問題の種類に関する説明             |           | 境界値問題を説明できる                    |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 2週   | 境界値問題と数値解法：支配方程式を解く数値解析法（有限要素法、境界要素法、差分法）の概要 |           | 支配方程式を説明できる                    |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 3週   | 境界値問題と数値解法：支配方程式を解く数値解析法（有限要素法、境界要素法、差分法）の概要 |           | 有限要素法などの区別ができる                 |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 4週   | 差分法による境界値問題の解析                               |           | 差分法を説明できる                      |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 5週   | 差分法による境界値問題の解析                               |           | 差分法を説明できる                      |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 6週   | 離散化要素：一定要素および2次要素を用いた積分方程式の離散化とガウス積分の算出方法    |           | 有限要素法の要素を説明できる                 |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 7週   | 離散化要素：一定要素および2次要素を用いた積分方程式の離散化とガウス積分の算出方法    |           | 有限要素法の要素を説明できる                 |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 8週   | 剛性マトリックスの概念：連続体要素の剛性マトリックスの算出方法              |           | 剛性マトリックスの作成法を説明できる             |       |     |
|                                                                                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                    | 9週   | 剛性マトリックスの概念：連続体要素の剛性マトリックスの算出方法              |           | 剛性マトリックスの作成法を説明できる             |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 10週  | 2次元問題に対する有限要素法の適用                            |           | 適用法が分かる                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 11週  | 2次元問題に対する有限要素法の適用                            |           | 適用法が分かる                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 12週  | 2次元問題に対する有限要素法の適用                            |           | 適用法が分かる                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 13週  | 2次元問題に対する境界要素法の適用                            |           | 適用法が分かる                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 14週  | 2次元問題に対する境界要素法の適用                            |           | 適用法が分かる                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 15週  | 2次元問題に対する境界要素法の適用                            |           | 適用法が分かる                        |       |     |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         | 16週  |                                              |           |                                |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                            | 分野                                                                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                    |           |                                | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |      |                                              |           |                                |       |     |
|                                                                                                                                                                                               | 定期試験                                                                                                                                                                    |      | 課題                                           |           | 合計                             |       |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                        | 60                                                                                                                                                                      |      | 40                                           |           | 100                            |       |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                         | 60                                                                                                                                                                      |      | 40                                           |           | 100                            |       |     |

|                                                                                                                |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                     |      | 開講年度                                                                                                                                                | 平成29年度 (2017年度) |                        | 授業科目                   | 構造設計論                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                         |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 科目番号                                                                                                           |      | 94013                                                                                                                                               |                 | 科目区分                   |                        | 専門 / 選択                 |     |
| 授業形態                                                                                                           |      | 講義                                                                                                                                                  |                 | 単位の種別と単位数              |                        | 学修単位: 2                 |     |
| 開設学科                                                                                                           |      | 建設工学専攻A                                                                                                                                             |                 | 対象学年                   |                        | 専2                      |     |
| 開設期                                                                                                            |      | 前期                                                                                                                                                  |                 | 週時間数                   |                        | 2                       |     |
| 教科書/教材                                                                                                         |      | 「建築構造の基本攻略マニュアル」日本建築構造技術者協会（オーム社）／「建築と工学」ヴィジュアル版建築入門編集委員会編（彰国社）                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 担当教員                                                                                                           |      | 山田 耕司                                                                                                                                               |                 |                        |                        |                         |     |
| 到達目標                                                                                                           |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| (ア)構造設計の手順を説明できる。<br>(イ)荷重とその作用を説明できる。<br>(ウ)構造材料強度とその安全率について説明できる。<br>(エ)構造形態の特質を説明できる。<br>(オ)構造安全性について説明できる。 |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| ルーブリック                                                                                                         |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
|                                                                                                                |      | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                     |                 | 最低限の到達レベルの目安(良)        |                        | 最低限の到達レベルの目安(不可)        |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                        |      | 構造設計の目的と確認手法を説明できる。                                                                                                                                 |                 | 構造設計の手順を説明できる。         |                        | 構造設計の手順を説明できない。         |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                        |      | 荷重とその注意点を説明できる。                                                                                                                                     |                 | 荷重とその作用を説明できる。         |                        | 荷重とその作用を説明できない。         |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                        |      | 設計基準強度とその安全率について議論できる。                                                                                                                              |                 | 構造材料強度とその安全率について説明できる。 |                        | 構造材料強度とその安全率について説明できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                  |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 教育方法等                                                                                                          |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 概要                                                                                                             |      | 建築構造では、構造力学・構造材料学のみならず、数多の知識が要求される。例えば、耐震性安全性を論じようとすれば、地震工学・振動論・制御論・塑性論・計算工学・信頼性理論などの知識を必要とする。そこで本講義では、構造設計時に必要な現象の理解、荷重の設定、材料信頼性、システム信頼性などを包括的に学ぶ。 |                 |                        |                        |                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                      |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 注意点                                                                                                            |      | 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。また、授業内容について、決められた期日までの課題提出を求める。                                                                                                 |                 |                        |                        |                         |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                 |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 授業計画                                                                                                           |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
|                                                                                                                |      | 週                                                                                                                                                   | 授業内容            |                        | 週ごとの到達目標               |                         |     |
| 前期                                                                                                             | 1stQ | 1週                                                                                                                                                  | 構造設計とは          |                        | 協同して資料を探しまとめることができる    |                         |     |
|                                                                                                                |      | 2週                                                                                                                                                  | 構造設計とは          |                        | 他人と「構造設計」について討議できる     |                         |     |
|                                                                                                                |      | 3週                                                                                                                                                  | 構造設計とは          |                        | 他人の意見を参考に自分のレポートを作成できる |                         |     |
|                                                                                                                |      | 4週                                                                                                                                                  | 荷重とその作用         |                        | 協同して資料を探すことができる        |                         |     |
|                                                                                                                |      | 5週                                                                                                                                                  | 荷重とその作用         |                        | 他人と「荷重の種類」について討議できる    |                         |     |
|                                                                                                                |      | 6週                                                                                                                                                  | 荷重とその作用         |                        | 他人と「荷重の作用」について討議できる    |                         |     |
|                                                                                                                |      | 7週                                                                                                                                                  | 荷重とその作用         |                        | 他人の意見を参考に自分のレポートを作成できる |                         |     |
|                                                                                                                |      | 8週                                                                                                                                                  | 構造材料の特質と安全率     |                        | 協同して資料を探しまとめることができる    |                         |     |
|                                                                                                                | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                  | 構造材料の特質と安全率     |                        | 他人の意見を参考に自分のレポートを作成できる |                         |     |
|                                                                                                                |      | 10週                                                                                                                                                 | 構造材料の特質と安全率     |                        | 協同して資料を探しまとめることができる    |                         |     |
|                                                                                                                |      | 11週                                                                                                                                                 | 構造材料の特質と安全率     |                        | 他人の意見を参考に自分のレポートを作成できる |                         |     |
|                                                                                                                |      | 12週                                                                                                                                                 | 構造形態とモデル化       |                        | 協同して資料を探しまとめることができる    |                         |     |
|                                                                                                                |      | 13週                                                                                                                                                 | 構造形態とモデル化       |                        | 他人の意見を参考に自分のレポートを作成できる |                         |     |
|                                                                                                                |      | 14週                                                                                                                                                 | 構造安全性とは         |                        | 他人と「構造安全」について討議できる     |                         |     |
|                                                                                                                |      | 15週                                                                                                                                                 | 構造安全性とは         |                        | 他人の意見を参考に自分のレポートを作成できる |                         |     |
|                                                                                                                |      | 16週                                                                                                                                                 |                 |                        |                        |                         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                          |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
| 分類                                                                                                             |      | 分野                                                                                                                                                  | 学習内容            | 学習内容の到達目標              |                        | 到達レベル                   | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                           |      |                                                                                                                                                     |                 |                        |                        |                         |     |
|                                                                                                                |      | 定期試験                                                                                                                                                |                 | 課題                     |                        | 合計                      |     |
| 総合評価割合                                                                                                         |      | 60                                                                                                                                                  |                 | 60                     |                        | 専門的能力                   |     |





|        | 定期試験 | 課題 | 小テスト | 合計  |
|--------|------|----|------|-----|
| 総合評価割合 | 50   | 20 | 30   | 100 |
| 専門的能力  | 50   | 20 | 30   | 100 |

|                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|---------|----------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                            |      | 開講年度                                                                                                                                                                                 | 平成29年度 (2017年度)                         |           | 授業科目    | 建築材料論    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 科目番号                                                                                                  |      | 94018                                                                                                                                                                                |                                         | 科目区分      | 専門 / 選択 |          |     |
| 授業形態                                                                                                  |      | 講義                                                                                                                                                                                   |                                         | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |          |     |
| 開設学科                                                                                                  |      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                              |                                         | 対象学年      | 専2      |          |     |
| 開設期                                                                                                   |      | 後期                                                                                                                                                                                   |                                         | 週時間数      | 2       |          |     |
| 教科書/教材                                                                                                |      | 特に指定なし／適宜、配布する資料                                                                                                                                                                     |                                         |           |         |          |     |
| 担当教員                                                                                                  |      | 山本 貴正                                                                                                                                                                                |                                         |           |         |          |     |
| 到達目標                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| (ア)建築材料の特性を知り説明できる。<br>(イ)木材の劣化要因を知り対策を説明できる。<br>(ウ)鋼材の劣化要因を知り対策を説明できる。<br>(エ)コンクリートの劣化要因を知り対策を説明できる。 |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| ルーブリック                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 評価項目(ア)                                                                                               |      | 建築材料の特性を知り説明できる。                                                                                                                                                                     |                                         |           |         |          |     |
| 評価項目(イ)                                                                                               |      | 木材の劣化要因を知り対策を説明できる。                                                                                                                                                                  |                                         |           |         |          |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                               |      | 鋼材の劣化要因を知り対策を説明できる。                                                                                                                                                                  |                                         |           |         |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 教育方法等                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 概要                                                                                                    |      | 近年、建築物の維持・管理手法が注目されている。これは、環境保全の観点から建物を新築するばかりではなく、長期的に使用することが求められているためである。建築物の維持・管理をするためには、それらを構成する材料の劣化要因、さらにその対策を把握しておく必要がある。そこで、本講義では、このような背景を踏まえ、建築材料、主に構造材料における劣化要因とその対策を説明する。 |                                         |           |         |          |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 注意点                                                                                                   |      | 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関連する課題を毎回提出すること。                                                                                                                                            |                                         |           |         |          |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 授業計画                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 週                                                                                                                                                                                    | 授業内容                                    |           |         | 週ごとの到達目標 |     |
| 後期                                                                                                    | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                   | 建築材料の特性：天然材料、人工材料、適材適所、機能的性質、保存性、生産性など  |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 2週                                                                                                                                                                                   | 建築材料の特性：天然材料、人工材料、適材適所、機能的性質、保存性、生産性など  |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 3週                                                                                                                                                                                   | 建築材料の特性：天然材料、人工材料、適材適所、機能的性質、保存性、生産性など  |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 4週                                                                                                                                                                                   | 木材の劣化要因とその対策：含水・乾燥、欠点（きず）、熱分解、虫害など      |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 5週                                                                                                                                                                                   | 木材の劣化要因とその対策：含水・乾燥、欠点（きず）、熱分解、虫害など      |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 6週                                                                                                                                                                                   | 木材の劣化要因とその対策：含水・乾燥、欠点（きず）、熱分解、虫害など      |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 7週                                                                                                                                                                                   | 木材の劣化要因とその対策：含水・乾燥、欠点（きず）、熱分解、虫害など      |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 8週                                                                                                                                                                                   | 鋼材の劣化要因とその対策：腐食（酸化・塩化・硫化・電食・応力）など       |           |         |          |     |
|                                                                                                       | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                   | 鋼材の劣化要因とその対策：腐食（酸化・塩化・硫化・電食・応力）など       |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 10週                                                                                                                                                                                  | 鋼材の劣化要因とその対策：腐食（酸化・塩化・硫化・電食・応力）など       |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 11週                                                                                                                                                                                  | 鋼材の劣化要因とその対策：腐食（酸化・塩化・硫化・電食・応力）など       |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 12週                                                                                                                                                                                  | コンクリートの劣化要因とその対策：中性化、塩害、アルカリ骨材反応、凍結融解など |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 13週                                                                                                                                                                                  | コンクリートの劣化要因とその対策：中性化、塩害、アルカリ骨材反応、凍結融解など |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 14週                                                                                                                                                                                  | コンクリートの劣化要因とその対策：中性化、塩害、アルカリ骨材反応、凍結融解など |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 15週                                                                                                                                                                                  | コンクリートの劣化要因とその対策：中性化、塩害、アルカリ骨材反応、凍結融解など |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 16週                                                                                                                                                                                  |                                         |           |         |          |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
| 分類                                                                                                    |      | 分野                                                                                                                                                                                   | 学習内容                                    | 学習内容の到達目標 |         | 到達レベル    | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                      |                                         |           |         |          |     |
|                                                                                                       |      | 定期試験                                                                                                                                                                                 |                                         | 課題        |         | 合計       |     |
| 総合評価割合                                                                                                |      | 60                                                                                                                                                                                   |                                         | 40        |         | 100      |     |
| 専門的能力                                                                                                 |      | 60                                                                                                                                                                                   |                                         | 40        |         | 100      |     |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|-----------|----------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)           |           | 授業科目     | 都市空間論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                | 94024                                                                                                           |      |                           | 科目区分      | 専門 / 選択  |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                | 講義                                                                                                              |      |                           | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2  |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                | 建設工学専攻A                                                                                                         |      |                           | 対象学年      | 専2       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                 | 前期                                                                                                              |      |                           | 週時間数      | 2        |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                              | 「快適都市空間をつくる」 青木仁著（中公新書 1 5 4 0）_x000D_「都市の計画と設計」小島勝衛監修（共立出版）／適宜資料等を配布                                           |      |                           |           |          |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                | 大森 峰輝                                                                                                           |      |                           |           |          |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| (ア) 我国と欧米における都市計画と建築デザインに対する考え方の違いを説明できる。<br>(イ) 我国の都市計画・建築規制制度の問題点について説明できる。<br>(ウ) 現状の都市問題について説明できる。<br>(エ) 都市計画に関する英語文献の内容（概要）を把握できる。<br>(オ) 快適な都市空間創造のための基礎的な考え方を説明できる。<br>(カ) 街並み、公園、建築物等についての望ましいデザイン指針を提言できる |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                             | 我国と欧米における都市計画と建築デザインに対する考え方の違いを説明できる。                                                                           |      |                           |           |          |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                             | 我国の都市計画・建築規制制度の問題点について説明できる。                                                                                    |      |                           |           |          |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                             | 現状の都市問題について説明できる。                                                                                               |      |                           |           |          |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                  | 我国では、明治以降の近代都市が産業優先で形成され、建設に際しても何を建てるかだけが問題となり、周辺状況を考慮することがなござりにされてきた。本科目では、真に快適な生活空間へと都市を再創造するための考え方や方策について学ぶ。 |      |                           |           |          |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                 | (自学自習内容)授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。_x000D_また、配布する英語文献を理解した上での課題レポートの作成が必要となる。                      |      |                           |           |          |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 週    | 授業内容                      |           | 週ごとの到達目標 |       |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                  | 1stQ                                                                                                            | 1週   | 快適な都市空間創造に向けての欧米の取り組み事例概説 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 2週   | 快適な都市空間創造に向けての欧米の取り組み事例概説 |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 3週   | 魅力的な生活空間、生活空間のリ・デザイン      |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 4週   | 魅力的な生活空間、生活空間のリ・デザイン      |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 5週   | 生活空間の再点検（街並み、公園、建築物等）     |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 6週   | 生活空間の再点検（街並み、公園、建築物等）     |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 7週   | 生活空間をとりまく社会問題             |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 8週   | 生活空間をとりまく社会問題             |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 2ndQ                                                                                                            | 9週   | 都市計画・建築規制制度の問題点           |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 10週  | 都市計画・建築規制制度の問題点           |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 11週  | 欧米の都市計画、生活空間              |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 12週  | 欧米の都市計画、生活空間              |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 13週  | 快適な都市空間創造のための戦略・政策と総括     |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 14週  | 快適な都市空間創造のための戦略・政策と総括     |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 15週  | 前期の総まとめ                   |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 | 16週  |                           |           |          |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                  | 分野                                                                                                              | 学習内容 | 学習内容の到達目標                 |           |          | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |      |                           |           |          |       |     |
|                                                                                                                                                                                                                     | 中間試験                                                                                                            |      | 定期試験                      |           | 課題       |       | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                              | 30                                                                                                              |      | 50                        |           | 20       |       | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                               | 30                                                                                                              |      | 50                        |           | 20       |       | 100 |

|                                                                                                                 |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|-----------|----------|----------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                      |                                                                                                           | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                        |           | 授業科目     | 環境都市設計演習 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                          |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 科目番号                                                                                                            | 94029                                                                                                     |      |                                        | 科目区分      | 専門 / 選択  |          |     |
| 授業形態                                                                                                            | 演習                                                                                                        |      |                                        | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2  |          |     |
| 開設学科                                                                                                            | 建設工学専攻A                                                                                                   |      |                                        | 対象学年      | 専2       |          |     |
| 開設期                                                                                                             | 前期                                                                                                        |      |                                        | 週時間数      | 2        |          |     |
| 教科書/教材                                                                                                          | 「新編橋梁工学」中井博, 北田俊行著（共立出版）（ISBN978-4-320-07409-5）                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 担当教員                                                                                                            | 忠 和男                                                                                                      |      |                                        |           |          |          |     |
| 到達目標                                                                                                            |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| (ア)鋼橋の設計手順の概要がわかる。<br>(イ)設計に関わる荷重の取り扱いがわかる。<br>(ウ)部材の接合部の設計が出来る。<br>(エ)トラス橋の設計手順がわかる。<br>(オ)与えられた条件でトラス橋が設計できる。 |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| ルーブリック                                                                                                          |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
|                                                                                                                 | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                         | 鋼橋の設計手順の概要がわかる。                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                         | 設計に関わる荷重の取り扱いがわかる。                                                                                        |      |                                        |           |          |          |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                         | 部材の接合部の設計が出来る。 。                                                                                          |      |                                        |           |          |          |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                   |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 教育方法等                                                                                                           |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 概要                                                                                                              | 人間が安全で豊かな社会生活を営むための社会基盤造りのひとつとして、橋梁の設計を取り上げる。橋梁の設計に関して、橋梁のデザインと周辺環境の関係や一般的な設計法を学び、トラス構造物についての具体的な設計演習を行う。 |      |                                        |           |          |          |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                       |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 注意点                                                                                                             |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                  |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 授業計画                                                                                                            |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 週    | 授業内容                                   |           | 週ごとの到達目標 |          |     |
| 前期                                                                                                              | 1stQ                                                                                                      | 1週   | 鋼橋の設計概論：調査・計画、設計条件及び設計手順について           |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 2週   | 設計荷重：設計に関わる荷重、主荷重、従荷重、死荷重、活荷重、特殊荷重     |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 3週   | 部材の接合：接合方法の概要、溶接接合（すみ肉、グループ）、高力ボルト接合   |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 4週   | 部材の接合：接合方法の概要、溶接接合（すみ肉、グループ）、高力ボルト接合   |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 5週   | トラス橋の設計手順:トラスの種類、トラス部材力の解析の概要          |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 6週   | トラス橋の設計手順:トラスの種類、トラス部材力の解析の概要          |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 7週   | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 8週   | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                      | 9週   | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 10週  | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 11週  | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 12週  | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 13週  | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 14週  | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 15週  | トラス橋の設計：部材力の計算、部材断面の決定、床版、主構造、トラスの設計計算 |           |          |          |     |
|                                                                                                                 |                                                                                                           | 16週  |                                        |           |          |          |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                           |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
| 分類                                                                                                              | 分野                                                                                                        | 学習内容 | 学習内容の到達目標                              |           |          | 到達レベル    | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                            |                                                                                                           |      |                                        |           |          |          |     |
|                                                                                                                 | 定期試験                                                                                                      |      | 課題                                     |           | 合計       |          |     |
| 総合評価割合                                                                                                          |                                                                                                           | 40   |                                        | 60        |          | 100      |     |
| 専門的能力                                                                                                           |                                                                                                           | 40   |                                        | 60        |          | 100      |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|--|----------|---------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                       |  | 授業科目     | 建築学計測実験 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 94033                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 科目区分                                                  |  | 専門 / 必修  |         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 実験                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                                             |  | 学修単位: 2  |         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 対象学年                                                  |  | 専2       |         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 週時間数                                                  |  | 2        |         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 特に指定しない／プリント等                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                       |  |          |         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 鈴木 健次,今岡 克也                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                       |  |          |         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| (ア)計測機器の役割や使い方を理解し、建物模型の振動台実験の補助ができる。<br>(イ)パソコンを用いて、計測された波形データからフーリエスペクトルを求めることができる。<br>(ウ)パソコンを用いて、計測された2つの波形データから伝達関数（振幅比と位相差関数）を求めることができる。<br>(エ)計測機器の役割や使い方を理解し、建物や地盤の常時微動測定の補助ができる。<br>(オ)スウェーデン式サウンディング装置を用いて、地盤の支持力調査の補助ができる。<br>(カ)パソコンやデータロガーを用いた連続測定ができる。<br>(キ)パソコンを用いて、測定値に基づいた室内外の熱環境の評価ができる。<br>(ク)パソコンを用いて、人体の熱収支計算ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 計測機器の役割や使い方を理解し、建物模型の振動台実験の補助ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |  |          |         |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | パソコンを用いて、計測された波形データからフーリエスペクトルを求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                       |  |          |         |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | パソコンを用いて、計測された2つの波形データから伝達関数（振幅比と位相差関数）を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                       |  |          |         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 地震活動が高い地域に建物を設計する場合には、地震に対する安全性能を明確にして、施主や利用者に説明する義務が生じる。また、建物の設計や空気調和の設計では、身の回りの温熱環境のメカニズムを理解し、目的に合わせた快適空間に制御できることが重要である。 x000D この授業では、はじめに建物模型や実建物を対象として、水平振動台や水平起振機や常時微動などによる振動波形をセンサーにより計測して収録し、フーリエ解析などを用いて固有振動数や固有モード等を求め、振動理論等に基づいて実験結果を検証する。次に、居住者である人体の温熱による生理反応の計測方法を学ぶとともに、温熱環境が居住者に与える影響を確認する。 |      |                                                       |  |          |         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本科の建築振動学で学習した内容は理解したものとして授業を進める                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                                  |  | 週ごとの到達目標 |         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週   | テーブルの常時微動測定 : 加速度計, レコーダー, フーリエ解析, 固有振動数, 固有モード       |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | テーブルの常時微動測定 : 加速度計, レコーダー, フーリエ解析, 固有振動数, 固有モード       |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | 4 階建RC建物の常時微動測定 : 常時微動計, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード           |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | 4 階建RC建物の常時微動測定 : 常時微動計, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード           |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | 1 /50建物模型の水平振動台実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | 1 /50建物模型の水平振動台実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | 2 層建物模型の水平起振実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード    |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | 2 層建物模型の水平起振実験 : スイープ加振, ねじれ振動, 伝達関数, 固有振動数, 固有モード    |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | 表層地盤のスウェーデン式サウンディング試験 : 自沈重量, 回転数, 換算N値               |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週  | 表層地盤のスウェーデン式サウンディング試験 : 自沈重量, 回転数, 換算N値               |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週  | 外界気象の測定・解析 : 気温, 湿度, 風向, 風速, 降雨量, 日射量, 日照時間           |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週  | 室内温熱環境変化の測定・解析 : M R T, P M V, S E T*                 |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週  | 室内温熱環境変化の測定・解析 : M R T, P M V, S E T*                 |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週  | 人体における熱収支の測定・解析 : 体温, 代謝量, 放熱量 蒸発熱量                   |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週  | 人体における熱収支の測定・解析 : 体温, 代謝量, 放熱量 蒸発熱量                   |  |          |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16週  |                                                       |  |          |         |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                       |  |          |         |

| 分類     | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|--------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合   |    |      |           |       |     |
|        |    | 課題   |           | 合計    |     |
| 総合評価割合 |    | 100  |           | 100   |     |
| 専門的能力  |    | 100  |           | 100   |     |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|----------|-------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) |          | 授業科目  | 住居論 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                          | 94040                                                                                                                                                   |      | 科目区分            | 専門 / 選択  |       |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                          | 講義                                                                                                                                                      |      | 単位の種別と単位数       | 学修単位: 2  |       |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                          | 建設工学専攻A                                                                                                                                                 |      | 対象学年            | 専2       |       |     |
| 開設期                                                                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                      |      | 週時間数            | 2        |       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                        | 「住まいを読む－現代日本住居論」 鈴木成文（建築資料研究社）／適宜資料等を閲覧・配布                                                                                                              |      |                 |          |       |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                          | 前田 博子                                                                                                                                                   |      |                 |          |       |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| (ア)日本の住居の変遷と背景について説明できる。<br>(イ)住居の地域性について説明できる。<br>(ウ)町並みを形成する住居と関連制度等について説明できる。<br>(エ)集住の種類やしぐみについて説明できる。<br>(オ)快適な居住地を形成するための住民の取り組みの重要性を理解する。<br>(カ)居住地の現状と問題点を分析することができる。 |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                       | 日本の住居の変遷と背景について説明できる。                                                                                                                                   |      |                 |          |       |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                       | 住居の地域性について説明できる。                                                                                                                                        |      |                 |          |       |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                       | 町並みを形成する住居と関連制度等について説明できる。                                                                                                                              |      |                 |          |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 概要                                                                                                                                                                            | 住居と社会的条件および生活意識との関わりに着目し、日本における住宅の変遷や住様式・住文化の変化を始めとし、住宅および居住地の地域性やまちづくりなどについて理解する。さらに、実例を通して、住居および居住地の環境について、地域性・町並み・集まって住む・住民自身によるまちづくり等まで幅広い視点から考察する。 |      |                 |          |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 注意点                                                                                                                                                                           | (自学自習内容)授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で` 予め調べ` てく_x000D_。ること。また、授業内容について、決められた期日まで` の課題(レポート)提出を求める。_x000D_。                                             |      |                 |          |       |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容            | 週ごとの到達目標 |       |     |
| 前期                                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                    | 1週   | 日本の住宅の変遷        |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 2週   | 日本の住宅の変遷        |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 3週   | 日本の住宅の変遷        |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 4週   | 住宅の地域性          |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 5週   | 住宅の地域性          |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 6週   | 町並みをつくる         |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 7週   | 町並みをつくる         |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 8週   | 町並みをつくる         |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                    | 9週   | 集まって住む          |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 10週  | 集まって住む          |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 11週  | 住民によるまちづくり      |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 12週  | 住民によるまちづくり      |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 13週  | 住民によるまちづくり      |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 14週  | 事例調査およびレポート発表   |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 15週  | 事例調査およびレポート発表   |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         | 16週  |                 |          |       |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
| 分類                                                                                                                                                                            | 分野                                                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標       |          | 到達レベル | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |      |                 |          |       |     |
|                                                                                                                                                                               | 定期試験                                                                                                                                                    | 課題   | レポート            | 発表       | 合計    |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                        | 40                                                                                                                                                      | 30   | 15              | 15       | 100   |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                         | 40                                                                                                                                                      | 30   | 15              | 15       | 100   |     |



|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                                |           | 授業科目                            | 建築造形論     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| 科目番号                                                                                                                                          | 94041                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                | 科目区分      | 専門 / 必修                         |           |
| 授業形態                                                                                                                                          | 講義                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                         |           |
| 開設学科                                                                                                                                          | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                | 対象学年      | 専2                              |           |
| 開設期                                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                | 週時間数      | 2                               |           |
| 教科書/教材                                                                                                                                        | 「テキスト建築意匠」平尾和洋・末包伸吾著（学芸出版社）                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                |           |                                 |           |
| 担当教員                                                                                                                                          | 三島 雅博                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                |           |                                 |           |
| 到達目標                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| (ア)現代建築の理念を理解し、おおよその流れを説明できる。<br>(イ)建築の本質に関する様々な考えを理解する。<br>(ウ)建築を構成する各要素とその意義を説明できる。<br>(エ)建築の造形手法を説明できる。<br>(オ)実際の建築作品を研究して、設計者の造形意図を説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| ルーブリック                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
|                                                                                                                                               | 最低限の到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                               |      | 最低限の到達レベルの目安(良)                                |           | 最低限の到達レベルの目安(不可)                |           |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                       | 現代建築の理念を理解し、その流れを説明できる。                                                                                                                                                                                                                       |      | 現代建築の理念を理解し、おおよその流れを説明できる。                     |           | 現代建築の理念を理解しておらず、おおよその流れを説明できない。 |           |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                       | 建築の本質に関する様々な考えを理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                      |      | 建築の本質に関する様々な考えをおおよそ理解している。                     |           | 建築の本質に関する様々な考えが理解できていない。        |           |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                       | 建築の造形手法を理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                             |      | 建築の造形手法のおおよそを理解している。                           |           | 建築の造形手法が理解できていない。               |           |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| 教育方法等                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| 概要                                                                                                                                            | 建築物の形は、ただ単に機能を満たすことだけに形作られているわけではなく、ましてや漠然と「美」を生み出すために造り出されているわけではない。建てられた時代の全ての価値観・哲学・理念が建築に表現され、また、建設の目的が建物の機能を超えて造形を支配する。さらに、その建築が建てられた場所や周辺の風土までが造形に影響を及ぼすなど、様々な要因が建築の造形を規定している。_x000D_本講義では、建築の造形にどのように要因が影響していたのかを探り、建築造形の過程や本質を明らかにする。 |      |                                                |           |                                 |           |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| 注意点                                                                                                                                           | 授業は、受講者に割り当てられた発表を基に進められる。また受講者は教員の薦める文献などで予め調べてくること。                                                                                                                                                                                         |      |                                                |           |                                 |           |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| 授業計画                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 週    | 授業内容                                           |           | 週ごとの到達目標                        |           |
| 後期                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                          | 1週   | 現代の建築理論：近代建築批判，歴史主義，合理主義，構造主義，場所，構造・技術，脱構築     |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | 現代の建築理論：近代建築批判，歴史主義，合理主義，構造主義，場所，構造・技術，脱構築     |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 3週   | 現代の建築理論：近代建築批判，歴史主義，合理主義，構造主義，場所，構造・技術，脱構築     |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 4週   | 戦後日本の建築思想：テクニカル・アプローチ，伝統論争，メタボリズム，建築の解体        |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 5週   | 戦後日本の建築思想：テクニカル・アプローチ，伝統論争，メタボリズム，建築の解体        |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 6週   | 戦後日本の建築思想：テクニカル・アプローチ，伝統論争，メタボリズム，建築の解体        |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 7週   | 建築の原点：聖なる場所，原始の小屋，ゲニウス・ロキ                      |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 8週   | 建築形態の要素：内と外，床，屋根，壁，柱，開口                        |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                          | 9週   | 建築の造形：点・線・面・ヴォリューム，中心性・方向性，かたちの操作，かたちの組織化      |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 10週  | 部分と全体：調和とプロポーション，身体と人間尺度，ミクロコスモスの思想，部分の集まり，分節化 |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 11週  | 空間イメージ：幾何学的空間，建築の本質としての空間                      |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 12週  | 構造と表現：積む形，組む形，曲げる形                             |           | 「授業内容」を理解し説明できる。                |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 13週  | 実作研究                                           |           | これまでの「授業内容」を理解し建築実作の造形理念を説明できる。 |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 14週  | 実作研究                                           |           | これまでの「授業内容」を理解し建築実作の造形理念を説明できる。 |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 15週  | 実作研究                                           |           | これまでの「授業内容」を理解し建築実作の造形理念を説明できる。 |           |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | 16週  |                                                |           |                                 |           |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
| 分類                                                                                                                                            | 分野                                                                                                                                                                                                                                            | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                      |           |                                 | 到達レベル 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                |           |                                 |           |
|                                                                                                                                               | 定期試験                                                                                                                                                                                                                                          |      | レポート                                           |           | 合計                              |           |
| 総合評価割合                                                                                                                                        | 40                                                                                                                                                                                                                                            |      | 60                                             |           | 100                             |           |
| 専門的能力                                                                                                                                         | 40                                                                                                                                                                                                                                            |      | 60                                             |           | 100                             |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|----------|---------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                     | 平成29年度 (2017年度)                               |           | 授業科目     | 都市計画論   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 94042                                                                                                                                                                                                                    |                                               | 科目区分      |          | 専門 / 選択 |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 講義                                                                                                                                                                                                                       |                                               | 単位の種別と単位数 |          | 学修単位: 2 |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                  |                                               | 対象学年      |          | 専2      |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 前期                                                                                                                                                                                                                       |                                               | 週時間数      |          | 2       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | ／適宜プリントを配布する。                                                                                                                                                                                                            |                                               |           |          |         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 野田 宏治                                                                                                                                                                                                                    |                                               |           |          |         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| (ア)環境共生都市の考え方を理解し、説明することができる。<br>(イ)自然との共生、自然の保全や再生を理解し、説明することができる。<br>(ウ)ゼロエミッションとリサイクルの必要性を理解し、積極的な参加とその重要性を説明することができる。<br>(エ)高齢化社会の到来にともなう社会生活や社会構造の変化を理解し、説明することができる。<br>(オ)自動車交通から公共交通への転換を理解し、パークアンドライド、キスアンドライドを説明することができる。<br>(カ)公共交通のバリアフリー化とユニバーサルデザイン化について理解し、バリアフリー法を説明することができる。<br>(キ)近年の国土形成に係わる社会情勢を説明することができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 環境共生都市の考え方を理解し、説明することができる。                                                                                                                                                                                               |                                               |           |          |         |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 自然との共生、自然の保全や再生を理解し、説明することができる。                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | ゼロエミッションとリサイクルの必要性を理解し、積極的な参加とその重要性を説明することができる。                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 20世紀は開発型の都市整備を行ってきた。21世紀は、環境との共生を唱えた保全・再生型の都市整備を求め、今ある施設や設備を有効に最大限利用し、潤いのある都市づくりや節約型の都市づくりが求められている。一方で、2015年には65歳以上の高齢者が25%を越え、高齢化社会が加速する。いままでの健常者を中心とした社会構造から高齢者・身障者にとっても暮らしやすい社会構造への転換や都市構造の変革を身近なゴミ問題や交通問題などを題材として学ぶ。 |                                               |           |          |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 日頃から社会問題に興味を持ち、自分の考えを持つこと。新聞を読み、社会変動を捉えること。_x000D__x000D_参考図書：国土交通白書 2014 平成26年度年次報告、環境白書 2014                                                                                                                           |                                               |           |          |         |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 週                                                                                                                                                                                                                        | 授業内容                                          |           | 週ごとの到達目標 |         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                       | 環境共生都市の考え方（エコシティ構築）：循環型社会、エコシティ               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 2週                                                                                                                                                                                                                       | 環境共生都市の考え方（エコシティ構築）：循環型社会、エコシティ               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 3週                                                                                                                                                                                                                       | 自然環境との共生：ビオトープ、エコロード                          |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 4週                                                                                                                                                                                                                       | 自然環境との共生：ビオトープ、エコロード                          |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 5週                                                                                                                                                                                                                       | ゼロエミッションとリサイクル：ごみのリサイクル、廃棄物処理                 |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 6週                                                                                                                                                                                                                       | ゼロエミッションとリサイクル：ごみのリサイクル、廃棄物処理                 |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 7週                                                                                                                                                                                                                       | 里山、里地の保全と再生：里山、里地                             |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 8週                                                                                                                                                                                                                       | 里山、里地の保全と再生：里山、里地                             |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                       | 高齢化社会の到来（人口構成、社会変革）：高齢化率、社会構造変化               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 10週                                                                                                                                                                                                                      | 高齢化社会の到来（人口構成、社会変革）：高齢化率、社会構造変化               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 11週                                                                                                                                                                                                                      | 自動車交通から公共交通への転換：パークアンドライド、キスアンドライド            |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 12週                                                                                                                                                                                                                      | 自動車交通から公共交通への転換：パークアンドライド、キスアンドライド            |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 13週                                                                                                                                                                                                                      | 公共交通のバリアフリー化とユニバーサルデザイン化：交通バリアフリー法、ユニバーサルデザイン |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 14週                                                                                                                                                                                                                      | 公共交通のバリアフリー化とユニバーサルデザイン化：交通バリアフリー法、ユニバーサルデザイン |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 15週                                                                                                                                                                                                                      | 再生可能エネルギー、スマートグリッド                            |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 16週                                                                                                                                                                                                                      |                                               |           |          |         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
| 分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 分野                                                                                                                                                                                                                       | 学習内容                                          | 学習内容の到達目標 |          | 到達レベル   | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 定期試験                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 課題        |          | 合計      |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 80                                                                                                                                                                                                                       |                                               | 20        |          | 100     |     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 80                                                                                                                                                                                                                       |                                               | 20        |          | 100     |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                               |           | 授業科目                                         | 特別研究Ⅱ |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 94503                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                               | 科目区分      | 専門 / 必修                                      |       |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 研究                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                               | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 8                                      |       |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 建設工学専攻A                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                               | 対象学年      | 専2                                           |       |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 通年                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                               | 週時間数      | 4                                            |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 特に指定しない                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                               |           |                                              |       |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 大森 峰輝                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                               |           |                                              |       |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| (ア)研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的についてよく理解する。<br>(イ)研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができる。<br>(ウ)研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。<br>(エ)信頼性の高いデータ収集が実験や調査などを通して行うことができる。<br>(オ)得られたデータを適正な工学的手法を用いて解析し、考察することができる。<br>(カ)研究成果を図表、数式等を有効に用いて論文にまとめることができる。<br>(キ)研究内容について自分の考えを表現し、口頭で分かりやすくプレゼンテーションできる能力がある。 |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                  |      | 標準的な到達レベルの目安                                  |           | 未到達レベルの目安                                    |       |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的についてよく理解できている。                                                                                                                                                                                                 |      | 研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的について概ね理解できている。 |           | 研究テーマ周辺についての基礎知識を得て、研究の背景、動機、目的について理解できていない。 |       |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができる。                                                                                                                                                                                                             |      | 研究指導教員とコミュニケーションをとり研究を概ねすすめることができる。           |           | 研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができない。           |       |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。                                                                                                                                                                                                                 |      | 研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することが概ねできる。               |           | 研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができない。               |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 科学、工学分野における研究は、人類の持続的発展を目指し、自然および地球規模の安全と活用を図るために行われるべきものである。建設工学専攻では自然を尊重しながら現在および将来の人々の安全と福祉、健康に対する責任を最優先として、本科における卒業研究を基礎に更に深く専門の内容を掘り下げ、理解を深め、創造的に研究を進める。特別研究Ⅱでは特別研究Ⅰに引き続き、研究計画の立案、調査・計測・実験によるデータ収集、結果の考察を行い、概要作成および研究発表を行うとともに修了論文を完成する。 |      |                                               |           |                                              |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 単位時間配分は平均的な目安であり、担当教員によって差異がある。JABEE建築学プログラム必修科目。本科目は特例認定専攻科における総まとめ科目に対応している。                                                                                                                                                                |      |                                               |           |                                              |       |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                               |           |                                              |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 週    | 授業内容                                          |           | 週ごとの到達目標                                     |       |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                          | 1週   | 研究テーマに関する当該研究の背景、基礎的知識、研究目的について学ぶ             |           | 上記 (ア) (イ)                                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | 研究テーマに関する当該研究の背景、基礎的知識、研究目的について学ぶ             |           | 上記 (ア) (イ)                                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 3週   | 研究テーマに関する当該研究の背景、基礎的知識、研究目的について学ぶ             |           | 上記 (ア) (イ)                                   |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 4週   | 研究指導教員との研究課題に関するディスカッション                      |           | 上記 (ア) (イ) (ウ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 5週   | 研究指導教員との研究課題に関するディスカッション                      |           | 上記 (ア) (イ) (ウ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 6週   | 研究指導教員との研究課題に関するディスカッション                      |           | 上記 (ア) (イ) (ウ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 7週   | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成           |           | 上記 (イ) (ウ) (エ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 8週   | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成           |           | 上記 (イ) (ウ) (エ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                          | 9週   | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成           |           | 上記 (イ) (ウ) (エ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 10週  | 研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成           |           | 上記 (イ) (ウ) (エ)                               |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 11週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 12週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 13週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 14週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 15週  | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 16週  |                                               |           |                                              |       |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                          | 1週   | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | 2週   | データ収集：実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集        |           | 上記 (イ) (ウ) (エ) (オ)                           |       |

|  |      |     |                                      |                |
|--|------|-----|--------------------------------------|----------------|
|  |      | 3週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  |      | 4週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  |      | 5週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  |      | 6週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  |      | 7週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  |      | 8週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  | 4thQ | 9週  | 結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法による解析 | 上記（工）（オ）（カ）    |
|  |      | 10週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、結論等            | 上記（イ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 11週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、結論等            | 上記（イ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 12週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、結論等            | 上記（イ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 13週 | 研究論文作成：研究の背景、目的、内容、結果、結論等            | 上記（イ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 14週 | 研究発表：研究成果のプレゼンテーション                  | 上記（イ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 15週 | 研究発表：研究成果のプレゼンテーション                  | 上記（イ）（オ）（カ）（キ） |
|  |      | 16週 |                                      |                |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類     | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|--------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合   |    |      |           |       |     |
|        |    | 中間発表 | 最終発表      | 修了論文  | 合計  |
| 総合評価割合 |    | 20   | 30        | 50    | 100 |
| 専門的能力  |    | 20   | 30        | 50    | 100 |