

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                                      |           | 授業科目                                                      | エンジニアリングデザイン実習 I B |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 34204                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                      | 科目区分      | 専門 / 必修                                                   |                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1                                                   |                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                      | 対象学年      | 4                                                         |                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                      | 週時間数      | 後期:3                                                      |                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 特に指定しない(実験指針書を配布する) / 「基礎からのサプレット/JSP」宮本信二(ソフトバンククリエイティブ) ISBN:978-4797359282、「SQLの絵本」アंक(翔泳社) ISBN:978-4798106694、「入門Git」Travis Swicegood(オーム社) ISBN: 978-4274067679                                                                                                                                                                              |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 平野 学,村田 匡輝                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| (ア)グループで開発するウェブサイトの企画提案書、基本設計書、工程表を作成することができる。<br>(イ)グループで開発したウェブサイトを最終成果報告書にまとめ、第三者に対して論理的な文章で報告できる。<br>(ウ)Linux サーバをインストールし、基本設定をおこなえる。<br>(エ)グループでデータベース管理システムと連携するウェブアプリケーションを共同開発できる。<br>(オ)自分たちの開発成果を口頭によるプレゼンテーションで的確に伝えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 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(良)                                                      |           | 未到達レベルの目安                                                 |                    |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | グループで開発するウェブサイトの詳細な企画提案書、基本設計書、工程表を作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | グループで開発するウェブサイトの企画提案書、基本設計書、工程表を作成することができる。                          |           | グループで開発するウェブサイトの企画提案書、基本設計書、工程表を作成できない。                   |                    |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | グループで開発したウェブサイトを最終成果報告書とスライドにまとめ、第三者に対して論理的な文章でわかりやすく報告、発表できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | グループで開発したウェブサイトを最終成果報告書とスライドにまとめ、第三者に対して論理的な文章で報告、発表できる。             |           | グループで開発したウェブサイトを最終成果報告書とスライドにまとめ、第三者に対して論理的な文章で報告、発表できない。 |                    |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Linux サーバでデータベース管理システムと連携する高度なウェブアプリケーションを開発できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | Linux サーバでデータベース管理システムと連携するウェブアプリケーションを開発できる。                        |           | Linux サーバでデータベース管理システムと連携するウェブアプリケーションを開発できない。            |                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 学習・教育到達度目標 B1 与えられた問題を分析・モデル化し、解決方法を立案し、その有効性をコンピュータや測定装置を使って確かめることができる。<br>学習・教育到達度目標 B2 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。<br>学習・教育到達度目標 B3 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。<br>学習・教育到達度目標 B4 さまざまなデータ(数値・文字・画像・音声・知識など)に対し、コンピュータを用いて実際に解析・処理することができる。<br>JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力<br>JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力<br>JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力<br>JABEE g 自主的、継続的に学習する能力<br>JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力<br>JABEE i チームで仕事をするための能力<br>本校教育目標 ② 基礎学力<br>本校教育目標 ③ 問題解決能力<br>本校教育目標 ④ コミュニケーション能力 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 情報工学科における工学実験の仕上げとして、学生個人もしくはグループで、それぞれが自由度の高いテーマに対して、システム開発の各工程(要求分析、仕様策定、実装、試験)の一連のプロセスを体験し、ソフトウェア(ネットワーク)の観点から「ものづくり」の楽しさを体感しながら、卒業研究を遂行するにあたって必要な実力を身につけることを目的とする。またチームで情報収集・分析・問題発見をする過程を経験し、結果を分析しながら要求仕様を導き、問題を解決、システムを開発する。また、開発工程を管理することで、効率的にプロジェクトを進められるようにする。開発にあたり企業で扱っている現実の問題とその技術・応用サービスを調査し、チームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力を身につけることを目指す。 |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4年後学期までのすべての科目を履修していることを前提とした内容の実験を行う。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。ノートパソコンを持参すること。                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                      |           |                                                           |                    |
| 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   | ガイダンス、サーバシステム: BIOS/UEFIによるハードウェアの確認。Linuxオペレーティングシステムのインストール。       |           | Linuxオペレーティングシステムのインストールができる。                             |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | TCP/IPネットワーク: イーサネットスイッチへの接続。Ping コマンドと通信速度の測定。セキュアシェルの利用方法。         |           | イーサネットスイッチへの接続、Ping コマンドと通信速度の測定、セキュアシェルの利用ができる。          |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | ウェブアプリケーション(1): Javaウェブアプリケーション開発環境(Eclipse)とアプリケーションサーバ(Tomcat)の設定。 |           | Javaウェブアプリケーション開発環境(Eclipse)とアプリケーションサーバ(Tomcat)の設定ができる。  |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | ウェブアプリケーション(2): HTMLによる静的なウェブページの作成。サプレットによる動的なウェブページの作成。            |           | HTMLによる静的なウェブページの作成、サプレットによる動的なウェブページの作成ができる。             |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | ウェブアプリケーション(3): MVCモデルで作るフィボナッチ数列を求めるウェブアプリケーションの作成。                 |           | MVCモデルでウェブアプリケーションを作成できる。                                 |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | ウェブアプリケーション(4): データベース管理システムの使い方、SQLを使ったテーブルの作成とデータ操作の演習。            |           | データベース管理システムの使い方、SQLを使ったテーブルの作成とデータ操作を理解できる。              |                    |

|  |      |     |                                                         |                                      |
|--|------|-----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  |      | 7週  | ウェブアプリケーション（５）： データベース管理システムと連携するウェブアプリケーションの作成。        | データベース管理システムと連携するウェブアプリケーションを作成できる。  |
|  |      | 8週  | チーム開発： バージョン管理システム Git を用いた共同開発。                        | バージョン管理システム Git を用いた共同開発を理解できる。      |
|  | 4thQ | 9週  | プロジェクト実習（１）： グループ毎に、企画提案書、基本設計書（ウェブサイトの画面遷移図）、工程表を作成する。 | 企画提案書、基本設計書（ウェブサイトの画面遷移図）、工程表を作成できる。 |
|  |      | 10週 | プロジェクト実習（２）： グループ毎に、基本設計に基づいた開発をおこなう。                   | 基本設計に基づいた開発をおこなえる。                   |
|  |      | 11週 | プロジェクト実習（３）： グループ毎に、基本設計に基づいた開発をおこなう。                   | 基本設計に基づいた開発をおこなえる。                   |
|  |      | 12週 | プロジェクト実習（４）： グループ毎に、基本設計に基づいた開発と試験をおこなう。                | 基本設計に基づいた開発と試験をおこなえる。                |
|  |      | 13週 | プロジェクト実習（５）： プレゼンテーション資料の作成、最終成果報告書の作成                  | 口頭発表のプレゼンテーション資料、最終成果報告書を作成できる。      |
|  |      | 14週 | 成果発表会（口頭でのプレゼンテーション）                                    | 口頭でのプレゼンテーションによる成果報告ができる。            |
|  |      | 15週 | 総まとめ                                                    | 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                |
|---------|---------------|----------------|------------|---------------------------------------------------------|-------|--------------------|
| 専門的能力   | 分野別の専門工学      | 情報系分野          | プログラミング    | 要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。                 | 3     | 後4,後5,後6,後7,後8     |
|         |               |                |            | 要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。                | 3     | 後4,後5,後6,後7,後8     |
|         |               |                |            | 要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。                | 3     | 後4,後5,後6,後7,後8     |
|         |               |                |            | 要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。                 | 3     | 後4,後5,後6,後7,後8     |
|         |               |                | 情報通信ネットワーク | 主要なサーバの構築方法を説明できる。                                      | 3     | 後2                 |
|         |               |                |            | 情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。                     | 3     | 後2                 |
|         |               |                |            | ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。                   | 3     | 後2                 |
|         |               |                | その他の学習内容   | データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。                       | 3     | 後6,後7              |
|         |               |                |            | データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。                         | 3     | 後6,後7              |
|         | 分野別の工学実験・実習能力 | 情報系分野【実験・実習能力】 | 情報系【実験・実習】 | 標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。                    | 3     | 後3,後8              |
|         |               |                |            | 要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。 | 3     | 後3,後8              |
|         |               |                |            | 要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。            | 3     | 後9,後10,後11,後12     |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能         | 汎用的技能          | 汎用的技能      | 日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。                            | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。               | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。                               | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。                   | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。                               | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。       | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 他者の意見を聞き合意形成することができる。                                   | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 合意形成のために会話を成立させることができる。                                 | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。                      | 3     | 後9,後10,後11,後12,後13 |
|         |               |                |            | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。                | 3     | 後9,後10,後11,後12     |
|         |               |                |            | 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。                   | 3     | 後9,後10,後11,後12     |

|  |                 |                 |                 |                                                                                           |   |                        |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------|
|  |                 |                 |                 | 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。                                                  | 3 | 後9,後10,後11,後12         |
|  |                 |                 |                 | 目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。                                             | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|  |                 |                 |                 | あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる                                                          | 3 | 後9,後10,後11             |
|  |                 |                 |                 | 複数の情報を整理・構造化できる。                                                                          | 3 | 後9,後10,後11             |
|  |                 |                 |                 | 特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。                                        | 3 | 後9,後10,後11             |
|  |                 |                 |                 | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。                                              | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。 | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。                                                            | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。                                                                      | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 事実をもとに論理や考察を展開できる。                                                                        | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。                                                           | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  | 態度・志向性(人間力)     | 態度・志向性          | 態度・志向性          | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。                                                           | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。                                                              | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                          | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                                     | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。                                                             | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。                                                           | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。                                                               | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。                              | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。                                                            | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。                                                                | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。                                                                 | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。                                                                  | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている                                          | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。                                                                  | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。                                    | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |
|  |                 |                 |                 | 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。                                                       | 3 | 後9,後10,後11,後12,後13     |

|        |  |  |  |                                                        |     |                        |
|--------|--|--|--|--------------------------------------------------------|-----|------------------------|
|        |  |  |  | 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。 | 3   | 後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|        |  |  |  | 提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。              | 3   | 後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|        |  |  |  | 経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。      | 3   | 後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
| 評価割合   |  |  |  |                                                        |     |                        |
|        |  |  |  | 課題                                                     | 合計  |                        |
| 総合評価割合 |  |  |  | 100                                                    | 100 |                        |
| 専門的能力  |  |  |  | 100                                                    | 100 |                        |