

|                                                            |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
|------------------------------------------------------------|----|--------------|-------------------------|------|-----|-----------|------|----|----------------|-----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 香川高等専門学校                                                   |    |              | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者） |      |     |           | 開講年度 |    | 平成29年度（2017年度） |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| 学科到達目標                                                     |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| A-A 技術者としての責任を自覚し、人類の福祉に貢献できる倫理観を身に付ける。                    |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| B-D 技術者としての基礎知識を身につけ、高度な関連技術を修得し、広い視野を持って技術の発展に対応できるようになる。 |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| C-E 与えられた課題を達成する手段を設計し、粘り強く問題解決に取り組むことができるようになる。           |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| D-B 日本語及び英語で共同作業を良好に行うことができる。                              |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| D-C 情報機器を活用して情報収集や情報分析、文書作成、口頭発表ができるようになる。                 |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| D-F 運動能力の維持向上に努め、規律正しい団体行動がとれるようになる。                       |    |              |                         |      |     |           |      |    |                |     |    |    |    |                                                                                                                                    |        |
| 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 |                                                                                                                                    |        |
| 教養                                                         | 必修 | コミュニケーション英語Ⅰ | 7001                    | 学修単位 | 2   | 2         |      |    |                |     |    |    |    | 森 和憲                                                                                                                               |        |
| 教養                                                         | 必修 | コミュニケーション英語Ⅱ | 7002                    | 学修単位 | 2   |           |      | 2  |                |     |    |    |    | 森 和憲                                                                                                                               |        |
| 工学基礎                                                       | 必修 | 技術者倫理        | 7003                    | 学修単位 | 2   |           |      | 2  |                |     |    |    |    | 田村 昌己, 澤 拓哉                                                                                                                        |        |
| 工学基礎                                                       | 選択 | 物理科学特論       | 7004                    | 学修単位 | 2   |           |      | 2  |                |     |    |    |    | 竹中 和浩, 白幡 泰浩                                                                                                                       |        |
| 工学基礎                                                       | 選択 | 応用数学特論       | 7005                    | 学修単位 | 2   | 2         |      |    |                |     |    |    |    | 南 貴之                                                                                                                               |        |
| 工学基礎                                                       | 選択 | 知的財産権        | 7006                    | 学修単位 | 2   | 2         |      |    |                |     |    |    |    | 三崎 幸典                                                                                                                              |        |
| 工学基礎                                                       | 選択 | 工業英語         | 7007                    | 学修単位 | 2   | 2         |      |    |                |     |    |    |    | 長岡 史郎, シンズロ, ヨント, バート                                                                                                              |        |
| 工学基礎                                                       | 選択 | 工業数学         | 7008                    | 学修単位 | 2   |           |      | 2  |                |     |    |    |    | 谷口 億宇                                                                                                                              |        |
| 専門                                                         | 必修 | 特別研究Ⅰ        | 7009                    | 学修単位 | 6   | 3         |      | 3  |                |     |    |    |    | 一色 弘, 三野 安季, 良白, 石啓一, 川久史, 保貴, 長岡史郎, 三崎幸典, 月本功, 清水共宗, 森宗太郎, 宮武義明, 徳永修一, 河田金三, 純啓三, 澤川染, 勇人, 篠山直也, 学本谷口, 億宇, 宮崎貴大, 吉岡源太, 大西章也, 正本利行 |        |

|    |    |                 |      |      |   |     |     |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               |                  |  |
|----|----|-----------------|------|------|---|-----|-----|---|---|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| 専門 | 必修 | 特別実験・演習 I       | 7010 | 学修単位 | 4 |     |     |   |   |  |  | 一色弘<br>三小季<br>野安啓一<br>良石川久貴岡史<br>川保郎三崎<br>長史典本清<br>功月共<br>水森宗一<br>太宮武義永<br>明徳修一<br>河田金三<br>純啓三<br>澤川染人<br>川勇山岩<br>学本谷直<br>本億宇崎<br>谷大岡<br>億吉太<br>貴源西<br>大源太<br>正章也<br>利正本<br>行 |                  |  |
| 専門 | 選択 | 情報工学概論          | 7011 | 学修単位 | 2 | 2   |     |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 月本 功             |  |
| 専門 | 選択 | 応用電磁気学          | 7012 | 学修単位 | 2 | 2   |     |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 澤田 士朗            |  |
| 専門 | 選択 | グラフ理論           | 7013 | 学修単位 | 2 | 2   |     |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 糸川 一也            |  |
| 専門 | 選択 | 情報ネットワーク論       | 7014 | 学修単位 | 2 |     |     | 2 |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 高城 秀之            |  |
| 専門 | 選択 | 電子回路特論          | 7015 | 学修単位 | 2 |     |     | 2 |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 月本 功             |  |
| 専門 | 選択 | アルゴリズムとデータ構造    | 7016 | 学修単位 | 2 | 2   |     |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 谷口 億宇            |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップ I      | 7017 | 学修単位 | 1 | 0.5 | 0.5 |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 宮武 明義            |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップ II     | 7018 | 学修単位 | 2 | 1   | 1   |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 宮武 明義            |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップ III    | 7019 | 学修単位 | 4 | 2   | 2   |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 宮武 明義            |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップ IV     | 7020 | 学修単位 | 6 | 3   | 3   |   |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 宮武 明義            |  |
| 専門 | 選択 | 通信工学            | 7021 | 学修単位 | 2 |     |     | 2 |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 小野 安季良           |  |
| 専門 | 選択 | 応用電子物性工学        | 7022 | 学修単位 | 2 |     |     | 2 |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 清水 共             |  |
| 専門 | 選択 | オブジェクト指向プログラミング | 7023 | 学修単位 | 2 |     |     | 2 |   |  |  |                                                                                                                                                                               | 谷口 億宇            |  |
| 教養 | 選択 | 文学特論            | 7026 | 学修単位 | 2 |     |     |   | 2 |  |  |                                                                                                                                                                               | 森あか<br>ね富原伸<br>弘 |  |

|    |    |            |      |      |   |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----|----|------------|------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 専門 | 必修 | 特別研究Ⅱ      | 7027 | 学修単位 | 4 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div>2</div> </div>            | 一色弘<br>三小<br>野安<br>良白<br>石啓<br>川久<br>保貴<br>長岡史<br>三崎<br>幸典<br>月本<br>功森<br>宗太<br>郎宮<br>武明<br>修義<br>河永<br>純一<br>澤田<br>川金<br>勇啓<br>篠染<br>学人<br>本山<br>本岩<br>徳直<br>宇口<br>宮崎<br>貴大<br>吉岡<br>源太<br>白幡<br>泰浩<br>大西<br>章也 |  |
| 専門 | 必修 | 特別実験・演習Ⅱ   | 7028 | 学修単位 | 6 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>3</div> <div>3</div> </div>            | 一色弘<br>三小<br>野安<br>良白<br>石啓<br>川久<br>保貴<br>長岡史<br>三崎<br>幸典<br>月本<br>功森<br>宗太<br>郎宮<br>武明<br>修義<br>河永<br>純一<br>澤田<br>川金<br>勇啓<br>篠染<br>学人<br>本山<br>本岩<br>徳直<br>宇口<br>宮崎<br>貴大<br>吉岡<br>源太<br>白幡<br>泰浩<br>大西<br>章也 |  |
| 専門 | 選択 | 量子力学       | 7029 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div> | 清水 共                                                                                                                                                                                                             |  |
| 専門 | 選択 | デジタル信号処理工学 | 7030 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>4</div> <div></div> </div> | 小玉 崇<br>宏                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | 計測工学特論     | 7031 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div> | 長岡 史<br>郎                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | システム制御工学   | 7032 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div></div> </div> | 小野 安<br>季良                                                                                                                                                                                                       |  |
| 専門 | 選択 | マルチメディア工学  | 7033 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div></div> <div></div> </div> | 金澤 啓<br>三                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | 画像処理工学     | 7034 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> </div> | 徳永 修<br>一                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅠ  | 7036 | 学修単位 | 1 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>0.5</div> <div>0.5</div> </div>        | 宮武 明<br>義                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅡ  | 7037 | 学修単位 | 2 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>1</div> <div>1</div> </div>            | 宮武 明<br>義                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅢ  | 7038 | 学修単位 | 4 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>2</div> <div>2</div> </div>            | 宮武 明<br>義                                                                                                                                                                                                        |  |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅣ  | 7039 | 学修単位 | 6 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>3</div> <div>3</div> </div>            | 宮武 明<br>義                                                                                                                                                                                                        |  |

|    |    |                 |      |      |   |  |  |  |  |   |  |   |        |  |
|----|----|-----------------|------|------|---|--|--|--|--|---|--|---|--------|--|
| 専門 | 選択 | 電磁波・光波工学        | 7040 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |   | 真鍋 克也  |  |
| 専門 | 選択 | 光通信工学           | 7041 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   |  | 2 | 井上 忠照  |  |
| 専門 | 選択 | 無線工学特論          | 7042 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   |  | 2 | 小野 安季良 |  |
| 専門 | 選択 | 集積回路工学          | 7043 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |   | 長岡 史郎  |  |
| 専門 | 選択 | デジタル制御工学        | 7044 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   |  | 2 | 滝 康嘉   |  |
| 専門 | 選択 | 応用ネットワークプログラミング | 7045 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |   | 宮武 明義  |  |
| 専門 | 選択 | データベース設計        | 7046 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  |   |  | 2 | 篠山 学   |  |
| 専門 | 選択 | 特別講義（X線結晶学）     | 7048 | 学修単位 | 2 |  |  |  |  | 2 |  |   | 長岡 史郎  |  |

|                                                                    |      |                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                           |      | 開講年度                                                                                                                                 | 令和04年度 (2022年度)                                                   |                                                                        | 授業科目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | コミュニケーション英語 I                                                            |  |
| 科目基礎情報                                                             |      |                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 科目番号                                                               |      | 7001                                                                                                                                 |                                                                   | 科目区分                                                                   | 教養 / 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                                                               |      | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                             |                                                                   | 対象学年                                                                   | 専1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |  |
| 開設期                                                                |      | 前期                                                                                                                                   |                                                                   | 週時間数                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |  |
| 教科書/教材                                                             |      | TEX 加藤『新TOEICテスト 文法問題 できる1000問』(アスク) 早川 幸治, ヒロ 前田 (著)『 TOEIC(R) L & R テスト 究極のゼミ Part 3 & 4』(アルク) Really English                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 担当教員                                                               |      | 森 和憲                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 到達目標                                                               |      |                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 本科目は, 将来的に受講生が就職を希望する企業から求められる英語運用能力を身につけるために, その基礎力を養うことを目標としている。 |      |                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 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<br>語彙・文法能力                                                   |      | コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。                                                                                                      |                                                                   | コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につける。                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につけていない。                                      |  |
| 評価項目2<br>読む能力                                                      |      | 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。                                                                                                 |                                                                   | 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があれば読むことができる。                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があっても読むことができる。                                   |  |
| 評価項目3<br>書く能力                                                      |      | 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。                                                                          |                                                                   | 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があれば作成することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があっても作成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                                                                 |      | マルチメディア教室に置いて、英会話活動、英語リスニング活動、英語プレゼンテーション作成、多読活動、コンピュータを利用した英語教育を通じて、英語運用能力を養う。                                                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                          |      | 1.教科書の音読演習を通して発音と聞く力および書く力を養う<br>2.演習問題を解くことで語彙や文法を習得する<br>3. プレゼンテーションの方法論を学習する<br>4. タスク中心の基礎英会話を行い、話す力を養う<br>5. コンピューターを利用した英語教育  |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 注意点                                                                |      | 3分の2以上授業に出席しなければならない。<br>定期試験の点数に次のTOEICスコアに応じた係数を乗ずる。<br>スコア400以上1, 380以上400未満0.9, 360以上380未満0.8,360未満0.7<br>オフィスアワー: 月曜16:00~17:00 |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                       |      |                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                     |      | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                           |                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                  |  |
| 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・チーム決め<br>テーマ決定<br>日本語作成の説明<br>英語への翻訳説明<br>コンピュータを利用した英語演習   |                                                                        | ・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3<br>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3<br>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3<br>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3<br>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3<br>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5 |                                                                          |  |
|                                                                    |      | 2週                                                                                                                                   | 教科書L2-1<br>プレゼン: 日本語作成/スライド構成<br>英会話Activity 1<br>コンピュータを利用した英語演習 |                                                                        | ・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3<br>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3<br>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3<br>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3<br>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3<br>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5 |                                                                          |  |

|  |  |    |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 3週 | 教科書L2-2<br>プレゼン：第1回日本語提出<br>文法小テスト1<br>英会話Activity 2<br>コンピュータを利用した英語演習       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |  | 4週 | 教科書L3-1<br>英会話Activity 3<br>文法小テスト2<br>プレゼン：日本語訂正<br>コンピュータを利用した英語演習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |  | 5週 | 教科書L3-2<br>英会話Activity 4<br>文法小テスト3<br>プレゼン：第2回日本語提出／英語に直す<br>コンピュータを利用した英語演習 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |  | 6週 | 教科書L4-1<br>英会話Activity 5<br>プレゼン：英語に直す<br>コンピュータを利用した英語演習                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |  | 7週 | 教科書L4-2<br>英会話Activity 6<br>文法小テスト4<br>コンピュータを利用した英語演習                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |  | 8週 | TOEIC受験<br>コンピュータを利用した英語演習                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |

|  |      |     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------|-----|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2ndQ | 9週  | 教科書L5-1<br>英会話Activity 7<br>文法小テスト5<br>プレゼン：第1回英語提出<br>コンピュータを利用した英語演習 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |      | 10週 | 教科書L5-2<br>英会話Activity 8<br>文法小テスト6<br>プレゼン：英語を訂正<br>コンピュータを利用した英語演習   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |      | 11週 | 教科書L6-1<br>英会話Activity 9<br>文法小テスト8<br>プレゼン：第2回英語提出                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |      | 12週 | 教科書L6-2<br>英会話Activity 9<br>文法小テスト9<br>プレゼン：音声配布／音声指導                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |      | 13週 | 教科書L7-1<br>英会話Activity 10<br>文法小テスト10<br>プレゼン：発表練習                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |      | 14週 | 英会話テスト<br>プレゼン：発表練習                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |

|  |  |     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 15週 | プレゼン：発表    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3</li> <li>・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3</li> <li>・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3</li> <li>・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5</li> </ul> |
|  |  | 16週 | 定期テスト 試験返却 | 定期テスト                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 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

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 50 | 20 | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 30  | 80  |
| 専門的能力   | 0  | 20 | 0    | 0  | 0       | 0   | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |



|                                                                  |                                                                                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                         |                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業科目    | コミュニケーション英語Ⅱ                                                             |  |
| 科目基礎情報                                                           |                                                                                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 科目番号                                                             | 7002                                                                                                                                |                                 |                                                                       | 科目区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 教養 / 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                                                             | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                            |                                 |                                                                       | 対象学年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 専1      |                                                                          |  |
| 開設期                                                              | 後期                                                                                                                                  |                                 |                                                                       | 週時間数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       |                                                                          |  |
| 教科書/教材                                                           | TEX 加藤『新TOEICテスト 文法問題 での1000問』(アスク) 早川 幸治, ヒロ 前田 (著)『 TOEIC(R) L & R テスト 究極のゼミ Part 3 & 4』(アルク)                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 担当教員                                                             | 森 和憲                                                                                                                                |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 到達目標                                                             |                                                                                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 本科目は、将来的に受講生が就職を希望する企業から求められる英語運用能力を身につけるために、その基礎力を養うことを目標としている。 |                                                                                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 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<br>語彙・文法能力                                                 | コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。                                                                                                     |                                 |                                                                       | コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につける。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につけていない。                                      |  |
| 評価項目2<br>読む能力                                                    | 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。                                                                                                |                                 |                                                                       | 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があれば読むことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があっても読むことができる。                                   |  |
| 評価項目3<br>書く能力                                                    | 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。                                                                         |                                 |                                                                       | 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があれば作成することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があっても作成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                                                               | マルチメディア教室に置いて、英会話活動、英語リスニング活動、英語プレゼンテーション作成、多読活動を通じて、英語運用能力を養う。                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                        | 1.教科書の音読演習を通して発音と聞く力および書く力を養う<br>2.演習問題を解くことで語彙や文法を習得する<br>3. プレゼンテーションの方法論を学習する<br>4. タスク中心の基礎英会話を行い、話す力を養う<br>5. コンピューターを利用した英語教育 |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 注意点                                                              | 授業時間の3分の2以上の出席が必要である。<br>定期試験の点数に次のTOEICスコアに応じた係数を乗ずる。<br>スコア400以上1, 380以上400未満0.9, 360以上380未満0.8,360未満0.7                          |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                     |                                                                                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                              |                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                       | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                  |  |
| 授業計画                                                             |                                                                                                                                     |                                 |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                          |  |
|                                                                  |                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                                                                  | 週ごとの到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                          |  |
| 後期                                                               | 3rdQ                                                                                                                                | 1週                              | プレゼン"ガイダンス・チーム決めテーマ決定"<br>教科書L7-2<br>英会話Activity 1<br>コンピュータを利用した英語演習 | コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br>B1:1-3, B2:1-3<br><br>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br>B1:1-3<br><br>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br>B2:1-3<br><br>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br>B2:1-3<br><br>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br>B1:1-3, B2:1-3<br><br>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br>B3:1-5 |         |                                                                          |  |

|  |  |    |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 2週 | 教科書L8-1<br>英会話Activity 2<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン日本語作成／スライド構成<br>文法小テスト1        | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 3週 | 教科書L8-2<br>英会話Activity 3<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン英語に直す<br>文法小テスト2               | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 4週 | 教科書L9-1<br>英会話Activity 4<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン英語に直す<br>文法小テスト3<br>Activity 8 | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |

|  |  |    |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|----|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 5週 | 教科書L9-2<br>英会話Activity 5<br>コンピュータを利用した英語演習<br>文法小テスト4                | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br/>B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 6週 | 教科書L10-1<br>英会話Activity 6<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン 英語を訂正<br>文法小テスト5 | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br/>B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 7週 | 教科書L10-2<br>英会話Activity 7<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン英語を訂正<br>文法小テスト6  | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br/>B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |

|  |      |     |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 8週  | 教科書L11-1<br>英会話Activity 8<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼンテーション第一回提出<br>文法小テスト7 | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br/>B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  | 4thQ | 9週  | TOEIC受験<br>コンピュータを利用した英語演習                                                | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br/>B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |      | 10週 | 教科書L11-2<br>英会話Activity 9<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン 音声指導<br>文法小テスト8      | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3,<br/>B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |

|  |  |     |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|-----|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | 教科書L12-1<br>英会話Activity 10<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン発表練習<br>文法小テスト9  | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 12週 | 教科書L12-2<br>英会話Activity 11<br>コンピュータを利用した英語演習<br>プレゼン発表練習<br>文法小テスト10 | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 13週 | プレゼン発表練習<br>英語Activity12                                              | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |

|  |  |     |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|-----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 英会話テスト<br>プレゼン発表 | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 15週 | プレゼン発表           | <p>コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。<br/>B1:1-3</p> <p>辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。<br/>B2:1-3</p> <p>英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3</p> <p>原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。<br/>B1:1-3, B2:1-3</p> <p>プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。<br/>B3:1-5</p> |
|  |  | 16週 | 定期テスト テスト解説      | 定期テスト                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 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    |    |      |           |    |         |     |       |     |
|         | 試験 | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合  | 50 | 20   | 0         | 0  | 0       | 30  | 100   |     |
| 基礎的能力   | 50 | 0    | 0         | 0  | 0       | 30  | 80    |     |
| 専門的能力   | 0  | 20   | 0         | 0  | 0       | 0   | 20    |     |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                          | 技術者倫理                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                | 7003                                                                                                                                  |                                 |                 | 科目区分                            | 工学基礎 / 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                                                                                                                                                                                | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                               |                                 |                 | 対象学年                            | 専1                                            |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                    |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                             |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                              | 『技術者倫理とリスクマネジメントー事故はどうして防げなかったのか』（中村昌充）                                                                                               |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                | 田村 昌己,中澤 拓哉                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 1. 技術者として身につけるべき倫理規定, 法, 規約等を理解する。<br>2. 専門職の役割には責任や義務の伴うこと, その影響が自然や社会に及ぶことを, 実際に生じた事例を通して学習する。<br>3. 技術の使命が人々の生活の向上や社会的貢献にあり, 環境への配慮や世代間倫理の確認を通して, 技術者としての倫理的責任を自覚し, 考える習慣を身につける。 |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 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1                                                                                                                                                                               | 倫理規定などの知識を身につけ、現実に応用できる。                                                                                                              |                                 |                 | 倫理規定などの知識が身についている。              |                                               | 倫理規定などの知識が十分に身についていない。                  |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                               | 事例を通して、技術者の責任や義務を把握し、主体的に考察できる。                                                                                                       |                                 |                 | 事例を通して技術者の責任や義務を把握できている。        |                                               | 技術者の負うべき義務や責任について十分に理解していない。            |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                               | 社会における技術者の役割を十分に認識し、責任ある行動を取ることができる。                                                                                                  |                                 |                 | 社会の中での技術者の役割を十分に認識している。         |                                               | 社会の中での技術者の役割があまり理解できていない。               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                  | 教科書, 資料によって主に講義形式で授業を進めるが, 工学倫理について理解を深めるために, 討議を行い, レポート提出も課す。事例研究では, 各自が事例を調査, 分析し, 発表する。また応用倫理として, 生命, 環境, ビジネス, 情報についての倫理の理解を進める。 |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                           | 教科書, 資料によって主に講義形式で授業を進めるが, 工学倫理について理解を深めるために, 討議を行い, レポート提出も課す。事例研究では, 各自が事例を調査, 分析し, 発表する。                                           |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                 | オフィス・アワー: 水曜16時～17時                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                      |                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                                      |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                  | 1週                              | 技術者倫理とは         |                                 | 技術者倫理教育について学ぶ。 A1:1-4                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 2週                              | 工学の倫理概念         |                                 | 倫理概念、工学の倫理概念等について学ぶ。A1:1-4                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 3週                              | 倫理綱領            |                                 | 倫理綱領から技術者が社会に対して負う責任を学ぶ。A1:1-4                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 4週                              | ビジネス倫理          |                                 | 企業の社会的責任について学ぶ。A2:1-2                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 5週                              | 製造物責任、知的財産      |                                 | 製造物責任および知的財産について学ぶ。 A2:1-4                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 6週                              | 事故調査            |                                 | 事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 7週                              | 事故調査            |                                 | 事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 8週                              | 事故調査            |                                 | 事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                  | 9週                              | 事故調査            |                                 | 事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 10週                             | 内部告発            |                                 | 技術者の組織・雇用者への忠誠と不服従・内部告発について学ぶ。A2:1-4          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 11週                             | 企業秘密            |                                 | 転職のモラル及び守秘義務と公衆の福利について、技術者に求められるべきことを学ぶ。 A3:3 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 12週                             | 安全性と設計          |                                 | 安全とリスクに関して技術者が心がけるべきことを学ぶ。 A3:2               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 13週                             | 社会制度とモラル        |                                 | 社会制度を視野に入れた技術者のあり方に関して学ぶ。 A1:3-4              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 14週                             | 施工・工程管理、維持管理    |                                 | 技術者の公正中立の責任について学ぶ。 A2:1-2                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 15週                             | 前期期末試験          |                                 | 理解度を判定する。                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 16週                             | 答案返却・解答         |                                 | 全体の総括を行う。                                     |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                 |                 |                                 |                                               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     | 試験                                                                                                                                    | 発表                              | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ                                       | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                              | 70                                                                                                                                    | 20                              | 0               | 0                               | 10                                            | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                               | 70                                                                                                                                    | 20                              | 0               | 0                               | 10                                            | 0                                       | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                     | 0                               | 0               | 0                               | 0                                             | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                                             | 0                                                                                                                                     | 0                               | 0               | 0                               | 0                                             | 0                                       | 0   |

|                                                                   |                                                                                                                                      |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                          |                                                                                                                                      | 開講年度                                  | 令和04年度 (2022年度)                       |                                            | 授業科目                                                                                                                  | 物理科学特論                                  |
| 科目基礎情報                                                            |                                                                                                                                      |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 科目番号                                                              | 7004                                                                                                                                 |                                       | 科目区分                                  |                                            | 工学基礎 / 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                                                              | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                             |                                       | 対象学年                                  |                                            | 専1                                                                                                                    |                                         |
| 開設期                                                               | 後期                                                                                                                                   |                                       | 週時間数                                  |                                            | 2                                                                                                                     |                                         |
| 教科書/教材                                                            | 教員が作成した教材を使用                                                                                                                         |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 担当教員                                                              | 竹中 和浩,白幡 泰浩                                                                                                                          |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 到達目標                                                              |                                                                                                                                      |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 自然科学と呼ばれる学問における基礎的知識や技術の習得を目指す。特に本講義では、物理学と化学における重要法則や現象について解説する。 |                                                                                                                                      |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 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                                                             |                                                                                                                                      | 物理学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。 | 物理学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。 |                                            | 物理学における重要法則や現象を理解できず、それらに関する基礎的な計算ができない。                                                                              |                                         |
| 評価項目2                                                             |                                                                                                                                      | 化学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。  | 化学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。  |                                            | 化学における重要法則や現象を理解できず、それらに関する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                                                                | 自然科学と呼ばれる学問で必要な基礎知識や技術の習得を目指す。特に本講義では、物理学と化学における重要法則や現象について解説する。                                                                     |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                         | 授業は、下記に示す授業計画に従って実施する。<br>この科目は学修科目単位のため、事前・事後学習の成果として、レポート課題および発表を課す。<br>第3クォーター (1～8週) は白幡が、第4クォーター (9～16週) は竹中が担当する。              |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 注意点                                                               | 受講する学生の人数・興味・関心・理解度によっては、下記の授業計画を変更する場合がある。<br>総授業時間数の3分の1を超えて欠課した場合、評価は0点とする。また、遅刻3回で1時限分とみなす。<br>再試験は実施しない。<br>オフィスアワーは授業開始時に連絡する。 |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                      |                                                                                                                                      |                                       |                                       |                                            |                                                                                                                       |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                               |                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用       |                                       | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 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                                 |                                            | 授業の目的・取り組む姿勢を理解する。 D1:1-4                                                                                             |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 2週                                    | 学生による自然科学に関する発表の準備①<br>実験に関する説明①      |                                            | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3       |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 3週                                    | 学生による自然科学に関する発表の準備②                   |                                            | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3       |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 4週                                    | 学生による自然科学に関する発表①                      |                                            | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3       |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 5週                                    | 学生による自然科学に関する発表②                      |                                            | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3       |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 6週                                    | 学生による自然科学に関する発表③                      |                                            | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3       |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 7週                                    | 物理学実験                                 |                                            | 測定機器などの取り扱い方を理解し、安全を確保した上で、基本的な操作を行うことができる。また、有効数字を考慮してデータを集計し、決められた形式に則って実験報告書を作成できる。 B3:1-5, D1:1-4, E6:1-3, E7:1-2 |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 8週                                    | 中間試験                                  |                                            | 今までの内容を総合的に扱うことができる。 D1:1-4                                                                                           |                                         |
|                                                                   | 4thQ                                                                                                                                 | 9週                                    | 化学の役割と社会生活                            |                                            | 社会生活における化学の役割を理解し、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1                                                           |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 10週                                   | 熱力学と化学                                |                                            | 物理化学の基礎知識を身に付け、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1                                                              |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 11週                                   | 有機化学の発展                               |                                            | 有機化学の基礎知識を身に付け、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1                                                              |                                         |
|                                                                   |                                                                                                                                      | 12週                                   | 生化学と生命                                |                                            | 生化学の基礎知識を身に付け、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1                                                               |                                         |



|  |  |     |                  |                                                                                                                |
|--|--|-----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 13週 | 学生による自然科学に関する発表④ | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3 |
|  |  | 14週 | 学生による自然科学に関する発表⑤ | 自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3 |
|  |  | 15週 | 期末試験             | 化学技術と現代社会との関係を理解し、それに関する基礎的問題を解くことができる。D1:1-4                                                                  |
|  |  | 16週 | 答案返却・解説          | 化学技術と現代社会との関係を理解し、それに関する基礎的問題を解くことができる。D1:1-4                                                                  |

| 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                  |    |      |           |    |         |       |     |
|                       | 試験 | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 50 | 30   | 0         | 0  | 20      | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 50 | 30   | 0         | 0  | 20      | 0     | 100 |
| 専門的能力                 | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |

|                                                                                                 |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                        |                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)             |                                 | 授業科目                              | 応用数学特論                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                          |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 科目番号                                                                                            | 7005                                                                                             |                                 |                             | 科目区分                            | 工学基礎 / 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                                                                                            | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                          |                                 |                             | 対象学年                            | 専1                                |                                         |     |
| 開設期                                                                                             | 前期                                                                                               |                                 |                             | 週時間数                            | 2                                 |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                          | 教科書：担当教員が作成                                                                                      |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 担当教員                                                                                            | 南 貴之                                                                                             |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 到達目標                                                                                            |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 工学の基礎であり、特にフーリエ解析には欠くことのできないルベーク積分について、その概念の重要性を認識させるとともに、リーマン積分との違いを理解させ、ルベークの有界収束定理を扱えるようにする。 |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 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                                                                                           | ルベーク積分の概念が理解でき、その定義を十分答えられる                                                                      |                                 | ルベーク積分の概念が理解できる。            |                                 | ルベーク積分の概念が理解できない。                 |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                           | ルベーク積分とリーマン積分の違いが十分に理解できる。                                                                       |                                 | ルベーク積分とリーマン積分の違いがある程度理解できる。 |                                 | ルベーク積分とリーマン積分の違いが理解できない。          |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                           | ルベークの収束定理を十分に扱える。                                                                                |                                 | ルベークの収束定理をある定度扱える。          |                                 | ルベークの収束定理を扱えない。                   |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                   |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                           |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 概要                                                                                              | 工学の基礎であり、特にフーリエ解析には欠くことのできないルベーク積分について、その概念の重要性・リーマン積分との違いを理解させ、ルベークの収束定理を扱えるようにする。              |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                       | リーマン積分について復習をおこない、次にリースの定式化に基づくルベーク積分の定義を行う。ルベークの収束定理を示す。<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。 |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 注意点                                                                                             | オフィスアワー：火曜放課後                                                                                    |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                    |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                             |                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                             | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                            |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 週                               | 授業内容                        |                                 | 週ごとの到達目標                          |                                         |     |
| 前期                                                                                              | 1stQ                                                                                             | 1週                              | リーマン積分の復習                   |                                 | リーマン積分について理解する。D1:1-3             |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 2週                              | ディリクレ関数について                 |                                 | ディリクレ関数がリーマン積分可能でないことを理解する。D1:1-3 |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 3週                              | 可算集合                        |                                 | 可算集合の概念を理解する。D1:1-3               |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 4週                              | 零集合                         |                                 | 零集合の概念を理解する。D1:1-3                |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 5週                              | 可測関数                        |                                 | 可測関数の概念を理解する。D1:1-3               |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 6週                              | ルベーク積分の定義                   |                                 | ルベーク積分の定義を理解する。D1:1-3             |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 7週                              | ルベーク積分の性質                   |                                 | ルベーク積分の性質を理解する。D1:1-3             |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 8週                              | ベッポ・レヴィの定理                  |                                 | ベッポ・レヴィの定理を理解する。D1:1-3            |                                         |     |
|                                                                                                 | 2ndQ                                                                                             | 9週                              | ルベークの収束定理                   |                                 | ルベークの収束定理を理解する。D1:1-3             |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 10週                             | 可測関数と可測集合                   |                                 | 可測集合を理解する。D1:1-3                  |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 11週                             | ルベーク測度                      |                                 | ルベーク測度を理解する。D1:1-3                |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 12週                             | L2空間                        |                                 | L2空間の定義を理解する。D1:1-3               |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 13週                             | L2空間の性質                     |                                 | L2空間の性質を理解する。D1:1-3               |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 14週                             | フーリエ解析について                  |                                 | ルベーク積分とフーリエ解析の関連を理解する。D1:1-3      |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 15週                             | 前期末試験                       |                                 | 今までの学習内容について試験を行う。D1:1-3          |                                         |     |
|                                                                                                 |                                                                                                  | 16週                             | 試験の返却と解説                    |                                 | 試験の解説を行う。D1:1-3                   |                                         |     |
| 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                                                                                            |                                                                                                  |                                 |                             |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                 | 試験                                                                                               | 発表                              | 相互評価                        | 態度                              | ポートフォリオ                           | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                          | 40                                                                                               | 0                               | 0                           | 0                               | 60                                | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                           | 40                                                                                               | 0                               | 0                           | 0                               | 60                                | 0                                       | 100 |
| 専門的能力                                                                                           | 0                                                                                                | 0                               | 0                           | 0                               | 0                                 | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                         | 0                                                                                                | 0                               | 0                           | 0                               | 0                                 | 0                                       | 0   |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                   |                                 | 授業科目                             | 知的財産権                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                     | 7006                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 科目区分                              |                                 | 工学基礎 / 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                                                                                                                     | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 対象学年                              |                                 | 専1                               |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                      | 前期                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 週時間数                              |                                 | 2                                |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                   | 産業財産権標準テキスト 特許編(工業所有権情報研修館 工業所有権情報・研修館)                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                     | 三崎 幸典                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 1、知的財産権について技術者として必要な事項を理解できている。<br>2、特許について技術者として必要な事項を理解できている。<br>3、特許検索が自由にでき、内容(概要)を把握できる。<br>4、自分で新しいアイデアを考え特許検索できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 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                                                                                                                    | 知的財産権・特許について技術者として必要な事項をより詳細に理解できている。                                                                                                                                                                                                            |                                 | 知的財産権・特許について技術者として必要な事項を理解できている。  |                                 | 知的財産権・特許について技術者として必要な事項を理解していない。 |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                    | 特許検索が自由にできその概要を把握できる。                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 特許検索が自由にできる。                      |                                 | 特許検索ができない。                       |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                    | 自分で新しいアイデアを考え特許検索でき、アイデアを改良・新規アイデアを創出できる。                                                                                                                                                                                                        |                                 | 自分で新しいアイデアを考え特許検索できる。             |                                 | 自分で新しいアイデアを考え特許検索できない。           |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 概要                                                                                                                       | 発明は研究開発の成果であり、技術者にとって特許は論文と同様にかけがえのない財産といえる。技術開発競争が益々激しくなる現在において、特許の重要性は益々高まっている。本講義では知的財産権に関する基礎を勉強し、これからの特別研究や就職・進学後の研究に役立つ特許検索に精通することを目指し、身近な問題から例題を挙げその例題について特許として成立するか?、特許として成立しない場合でもより良い改良法はないか?新しいアイデアの創出など実際の研究でも行われる考え方を身につけることを目標とする。 |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                | 最初特許検索について詳細に説明し事例を示し特許検索の方法を収得する。次に特許について進め方、説明しいろいろなアイデアを教員又は受講学生が出し先行特許はないか?先行特許を侵害しないような方法はないか?それが特許として認められるか?などを勉強する。テーマを与えそれに対して特許検索し自分の意見や先行特許に抵触しないようなアイデアをレポートとしてまとめる。                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                      | 産業財産権標準テキスト 特許編(工業所有権情報研修館 工業所有権情報・研修館)<br>貸し出すことも可能ですが安価なもので購入して下さい。<br>オフィスアワーは月曜日15時15分～16時、金曜日15時15分～16時とします。但しそれ以外も受け付けます。必ず misaki(at)es.kagawa-nct.ac.jp(atは@に変更)にメールして日程調整して下さい。                                                         |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                  | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                   |                                 |                                  |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                              |                                 | 週ごとの到達目標                         |                                         |  |
| 前期                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 知的財産権と特許 I<br>知的財産権とは             |                                 | 知的財産権について簡単に説明できる D1:1,2         |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | 知的財産権と特許 II<br>知的財産保護の特色など        |                                 | 知的財産権について簡単に説明できる D1:1,2         |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 特許検索の方法 I                         |                                 | 特許検索の方法を説明できる D1:1,2             |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | 特許検索の方法 II                        |                                 | 特許検索の方法を説明できる D1:1,2             |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | 特許検索の実習 I<br>実際の事例による検索           |                                 | 特許検索ができるD1:1,2                   |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | 特許検索の実習 II<br>実際の事例による検索          |                                 | 特許検索ができるD1:1,2                   |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | 特許検索のレポート作成                       |                                 | 特許検索ができるD1:1,2                   |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 特許に関する基礎知識 I<br>実際の事例より           |                                 | 事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2      |                                         |  |
|                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 特許に関する基礎知識 I<br>実際の事例より           |                                 | 事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2      |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 事例を示した特許検索実習 I<br>教員の出願に関する特許検索   |                                 | 事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2      |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 事例を示した特許検索実習 II<br>教員の出願に関する特許検索  |                                 | 事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2      |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週                             | 事例を示した特許検索実習 III<br>教員の出願に関する特許検索 |                                 | 事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2      |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週                             | 自分で考えたアイデアの特許検索 I                 |                                 | 自分で考えたアイデアに対する特許検索ができる D1:1,2    |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週                             | 自分で考えたアイデアの特許検索 II                |                                 | 自分で考えたアイデアに対する特許検索ができる D1:1,2    |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 自分で考えたアイデアを特許検索によりさらに進化させることができる。 |                                 | 自分で考えたアイデアをさらに進化できるD1:1,2        |                                         |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週                             | まとめ(レポートチェック等)                    |                                 |                                  |                                         |  |
| 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    |      |      |           |    |         |     |       |     |
|         | レポート | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合  | 100  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力   | 100  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 専門的能力   | 0    | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 0     |     |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                                                                    | 令和04年度 (2022年度)                               |                                                                             | 授業科目                                                                                          | 工業英語                                                                           |     |
| 科目基礎情報                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 科目番号                                                                          | 7007                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                               | 科目区分                                                                        | 工学基礎 / 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                                                                          | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                                               | 対象学年                                                                        | 専1                                                                                            |                                                                                |     |
| 開設期                                                                           | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                               | 週時間数                                                                        | 2                                                                                             |                                                                                |     |
| 教科書/教材                                                                        | 教科書: Terry Phillips, 人見 憲司, 湯舟 英一著 「Integrated Technical English」 成美堂                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 担当教員                                                                          | 長岡 史郎,ジョンストン ロバート                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 到達目標                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 様々な工学分野の職業現場で必要とされる専門(技術)用語・熟語・文型・文法, 並びに技術英文構成に関して学習し, 英文の読解・作文の技能・英会話を修得する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 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                                                                      |     |
| 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 各Unitのテーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成を理解, 修得する。関連する問題に80%以上正答できる。    |                                               | 各Unitのテーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成をある程度理解, 修得する。関連する問題に70%以上正答できる。    |                                                                                               | 各Unitのテーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成を理解, 修得されていない。関連する問題に60%以上正答することができない。 |     |
| プレゼンテーション, 英会話                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 英文の読解, および簡単な英語表現を用いてのプレゼンテーション, 英会話ができる。講義中の発言, プレゼンテーションの評価が80%以上である。 |                                               | 英文の読解, および簡単な英語表現を用いてのプレゼンテーション, 英会話がある程度できる。講義中の発言, プレゼンテーションの評価が70%以上である。 |                                                                                               | 英文の読解, および簡単な英語表現を用いてのプレゼンテーション, 英会話ができない。講義中の発言, プレゼンテーションの評価が60%未満である。       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 教育方法等                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 概要                                                                            | 毎時間前半は, 英語で書かれたテキストに沿って工学分野で使われる英語表現について学習する。外国人教員による質問・解答等により英会話の充実を図る。また, 演習に取り組む(CD聴き取り含む)。後半は, グループに分かれ, 英会話を使ってレゴブロックの組み立てを行う (ものづくり英会話)。また, その成果のプレゼンテーションを英語で行う (2回)。【複数教員担当方式】<br>14年間の企業人時代、研究から派遣された 米国サンフランシスコにおけるR&D Liaison Office で行った、大学との共同研究の可能性探索、及びライセンスに携わった経験を活かして講義する。 |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                     | 外国人教員と日本人教員が講義・演習を行う。毎時間前半は, 英語で書かれた技術文書例や図版例をテーマとして取り上げ, 工学分野で使われる英語表現について学習する。外国人教員による質問・解答等, 英会話の充実を図る。また, 演習に取り組む(CD聴き取り含む)。後半は, グループに分かれ, 英会話を通して, レゴブロックを組み立てる「ものづくり英会話」を行い, 簡単な表現を用いてプレゼンテーションの訓練を行う。                                                                                 |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 注意点                                                                           | 塩沢のオフィスパワー: 毎水曜日放課後~17:00                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                         |                                               | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                  |                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                             |     |
| 授業計画                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                               |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 週                                                                       | 授業内容                                          |                                                                             | 週ごとの到達目標                                                                                      |                                                                                |     |
| 前期                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1週                                                                      | Numbers (2)                                   |                                                                             | 各テーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成を学習する。英文の読解, および簡単な英語表現を用いて英会話を行えるようにする。<br>B1:1,2, B2:1,2 |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週                                                                      | Arithmetic (2)                                |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週                                                                      | Points and lines (2)                          |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週                                                                      | Surfaces and angles (2)                       |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週                                                                      | Spaces and volumes (2)                        |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週                                                                      | Measuring (2)                                 |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週                                                                      | Algebra and formulas (2)                      |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週                                                                      | Elements and compounds (2)<br>Presentation    |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週                                                                      | States of matter (2)                          |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週                                                                     | Properties of matter (2)                      |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週                                                                     | Symbols and keys (2)                          |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12週                                                                     | Bits and bytes (2)                            |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13週                                                                     | LANs and WANs (2)                             |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14週                                                                     | Electricity and magnetism (2)<br>Presentation |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15週                                                                     | 期末試験(2)                                       |                                                                             | 〃                                                                                             |                                                                                |     |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16週                                                                     | 試験問題の解答(2)                                    |                                                                             |                                                                                               |                                                                                |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 発表                                                                      | 提出物(問題)                                       | 提出物(日記)                                                                     | 英会話(発言)                                                                                       | 合計                                                                             |     |
| 総合評価割合                                                                        | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14                                                                      | 14                                            | 11                                                                          | 11                                                                                            | 100                                                                            |     |

|      |    |    |    |    |    |     |
|------|----|----|----|----|----|-----|
| 総合評価 | 50 | 14 | 14 | 11 | 11 | 100 |
|------|----|----|----|----|----|-----|

|                                                                                                              |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                                     |                                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                              | 工業数学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                       |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                         | 7008                                                                                                         |                                 |                 | 科目区分                            | 工学基礎 / 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                                                                                                         | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                      |                                 |                 | 対象学年                            | 専1                                |                                         |     |
| 開設期                                                                                                          | 後期                                                                                                           |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                 |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                       |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                         | 谷口 億宇                                                                                                        |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                         |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 工学ための基礎知識・技能として、幾何学と解析学の知識・適用能力を得ることが目標である。幾何では、様々な座標系での扱いを理解し、応用する。解析では、常微分方程式、偏微分方程式、複素関数を扱い、基礎を身につけ、習熟する。 |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 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                               |     |
| 様々な座標系を知り、扱いに慣れる。                                                                                            | 様々な座標系を知り、応用できる。                                                                                             |                                 |                 | 様々な座標系を知り、適用できる。                |                                   | 様々な座標系を理解していない。                         |     |
| 回転の諸表現を理解し、応用する。                                                                                             | 回転の諸表現を理解し、応用できる。                                                                                            |                                 |                 | 回転の諸表現を理解している。                  |                                   | 回転の諸表現を理解していない。                         |     |
| 曲線座標系を理解し、応用する。                                                                                              | 曲線座標系を理解し、応用できる。                                                                                             |                                 |                 | 曲線座標系を理解している。                   |                                   | 曲線座標系を理解していない。                          |     |
| 変分法を理解し、応用する。                                                                                                | 変分法を理解し、応用できる。                                                                                               |                                 |                 | 変分法を理解している。                     |                                   | 変分法を理解していない。                            |     |
| 常微分方程式の解法に習熟する。                                                                                              | 常微分方程式の解法に習熟している。                                                                                            |                                 |                 | 常微分方程式の解法を理解している。               |                                   | 常微分方程式の解法を理解していない。                      |     |
| 偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得する。                                                                                  | 偏微分方程式の応用問題が解ける。                                                                                             |                                 |                 | 偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得している。   |                                   | 偏微分方程式に関する基本事項の理解、解法の修得がされていない。         |     |
| 複素関数について理解し、応用する。                                                                                            | 複素関数の応用ができる。                                                                                                 |                                 |                 | 複素関数について理解している。                 |                                   | 複素関数について理解していない。                        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                        |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 概要                                                                                                           | 工学ための基礎知識・技能として、幾何学と解析学の知識・適用能力を得ることが目標である。幾何では、様々な座標系での扱いを理解し、応用する。解析では、常微分方程式、偏微分方程式、複素関数を扱い、基礎を身につけ、習熟する。 |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                    | 授業では基礎事項と典型的な応用を解説する。                                                                                        |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 注意点                                                                                                          | 試験で評価する。<br>オフィスアワー:月曜日放課後                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                 |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                          |                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                         |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                          |                                         |     |
| 後期                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                         | 1週                              | 様々な座標系          |                                 | 様々な座標系を知り、扱いに慣れる。D1:1-3           |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 2週                              | 様々な座標系          |                                 | 様々な座標系を知り、扱いに慣れる。D1:1-3           |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 3週                              | 回転の表現           |                                 | 回転の諸表現を理解し、応用する。D1:1-4            |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 4週                              | 回転の表現           |                                 | 回転の諸表現を理解し、応用する。D1:1-4            |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 5週                              | 曲線座標系と微分演算      |                                 | 曲線座標系を理解し、応用する。 D1:1-4            |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 6週                              | 曲線座標系と微分演算      |                                 | 曲線座標系を理解し、応用する。 D1:1-4            |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 7週                              | 変分法             |                                 | 変分法を理解し、応用する。 D1:1-4              |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 8週                              | 変分法             |                                 | 変分法を理解し、応用する。 D1:1-4              |                                         |     |
|                                                                                                              | 4thQ                                                                                                         | 9週                              | 常微分方程式          |                                 | 常微分方程式の解法に習熟する。 D1:1-3            |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 10週                             | 常微分方程式          |                                 | 常微分方程式の解法に習熟する。 D1:1-3            |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 11週                             | 偏微分方程式          |                                 | 偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得する。D1:1-3 |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 12週                             | 偏微分方程式          |                                 | 偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得する。D1:1-3 |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 13週                             | 複素関数            |                                 | 複素関数について理解し、応用する。 D1:1-4          |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 14週                             | 複素関数            |                                 | 複素関数について理解し、応用する。 D1:1-4          |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 15週                             | まとめ             |                                 | 全体をまとめ、問題演習を行う。                   |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 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                                                                                                         |                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                   |                                         |     |
|                                                                                                              |                                                                                                              | 試験                              |                 |                                 | 合計                                |                                         |     |
| 総合評価割合                                                                                                       |                                                                                                              | 100                             |                 |                                 | 100                               |                                         |     |
| 基礎的能力                                                                                                        |                                                                                                              | 100                             |                 |                                 | 100                               |                                         |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                 |                                 | 授業科目                                           | 特別研究 I                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7009                                                                                                                                           |                                 |                                                 | 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: 6                                        |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                        |                                 |                                                 | 対象学年                            | 専1                                             |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 通年                                                                                                                                             |                                 |                                                 | 週時間数                            | 3                                              |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 指導教員が個別に準備, または, 指定する。                                                                                                                         |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,清水 共,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,岩本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,大西 章也,正本 利行                   |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 1. 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。<br>2. 情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>3. 特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>4. 研究に関する基礎知識を身につけ, 研究に応用できる。<br>5. 文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢を養う。<br>6. 研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。<br>7. 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し, 研究過程で生じた問題を解決できる。<br>8. 継続的に研究を行うことができる。<br>9. 研究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明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                                                                                                                                   |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                    |                                 | 未到達レベルの目安                                      |                                         |
| 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を十分に遂行できる。                                                                                                               |                                 | 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を概ね遂行できる。                 |                                 | 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できていない。               |                                         |
| 情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を充分収集できる。                                                                                                         |                                 | 情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を概ね収集できる。          |                                 | 情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できない。          |                                         |
| 特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                                                                                          |                                 | 特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を概ね作成できる。         |                                 | 特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できない。         |                                         |
| 研究に関する基礎知識を身につけ, 研究に応用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 究に関する基礎知識を十分に身につけ, 研究に応用できる。                                                                                                                   |                                 | 究に関する基礎知識を概ね身につけ, 研究に応用できる。                     |                                 | 究に関する基礎知識を身につけていない。研究に応用できていない。                |                                         |
| 文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢を養う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 文献調査等をよく行い, 自ら学ぶ姿勢が身についている。                                                                                                                    |                                 | 文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢が概ね身についている。                     |                                 | 文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢が身につけていない。                     |                                         |
| 研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。                                                                                                               |                                 | 研究計画を概ね立案できる。また, 研究計画を改善できる。                    |                                 | 研究計画を立案できない。また, 研究計画を改善できない。                   |                                         |
| 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し, 研究過程で生じた問題を解決できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を常に残し, 研究過程で生じた問題を解決できている。                                                                                                    |                                 | 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残したことがあり, 研究過程で生じた問題を解決できている。 |                                 | 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残せておらず, 研究過程で生じた問題を解決できていない。 |                                         |
| 継続的に研究を行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 常に継続的に研究を行うことができている。                                                                                                                           |                                 | 概ね継続的に研究を行うことができている。                            |                                 | 継続的に研究を行うことができていない。                            |                                         |
| 研究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができている。                                                                                                       |                                 | 究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して概ね明確に伝えることができる。           |                                 | 究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができていない。      |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 特別研究の個別テーマについて高度な研究過程を遂行することによって, 文献調査の方法, 実験的・理論的解析法, 評価法等を修得し, 総合的な研究開発能力をつける。また, 報告書・論文の作成を通じて研究成果をまとめる能力をつけるとともに, 口頭発表を通じてプレゼンテーション能力を高める。 |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2年間を通じて同一の研究テーマについて, 各指導教員のもとで, 研究計画を立て, それに基づいて研究を進めていく。研究計画, 研究方法及び研究の途中結果の発表を行い, 研究計画の検討・修正を行なう。研究成果を学会等で発表し, 特別研究論文にまとめる。                  |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 配布した研究ノートに記録を付け, 修了時に指導教員に提出する。                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                 |                                                 |                                 |                                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                            |                                 | 週ごとの到達目標                                       |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                           | 1週                              | 研究計画の立案                                         |                                 | 研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。<br>E1:1-3     |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                | 2週                              | 研究計画の立案                                         |                                 | 同上                                             |                                         |



|    |      |     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------|-----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 3週  | 研究の実施       | 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。<br>B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2<br>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>C2:1,2, C3:1-4<br>研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。<br>D2:1-4<br>文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br>D5:1-3<br>研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br>E1:1-3<br>問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br>E5:1,2<br>継続的に研究を行うことができる。<br>E6:1-3 |
|    |      | 4週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 5週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 6週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 7週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 8週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | 2ndQ | 9週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 10週 | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 11週 | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 12週 | 特別研究Ⅰ中間発表準備 | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>C2:1,2, C3:1-4                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |      | 13週 | 特別研究Ⅰ中間発表準備 | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 14週 | 特別研究Ⅰ中間発表   | 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。<br>C4:1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |      | 15週 | 研究の実施       | 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。<br>B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2<br>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>C2:1,2, C3:1-4<br>研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。<br>D2:1-4<br>文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br>D5:1-3<br>研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br>E1:1-3<br>問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br>E5:1,2<br>継続的に研究を行うことができる。<br>E6:1-3 |
|    |      | 16週 | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 2週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 3週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 4週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 5週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 6週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 7週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 8週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | 4thQ | 9週  | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    |      | 10週 | 研究の実施       | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | 特別研究論文の作成    | <p>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br/>C1:1-3<br/>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br/>C2:1,2, C3:1-4<br/>研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。</p> <p>D2:1-4<br/>文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br/>D5:1-3<br/>研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br/>E1:1-3<br/>問題発見や解決方法のアイディアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br/>E5:1,2</p> |
|  |  | 12週 | 特別研究論文の作成    | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | 13週 | 特別研究論文の作成    | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | 14週 | 特別研究Ⅰ 期末発表準備 | <p>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br/>C1:1-3<br/>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br/>C2:1,2, C3:1-4</p>                                                                                                                                                                                      |
|  |  | 15週 | 特別研究Ⅰ 期末発表準備 | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | 16週 | 特別研究Ⅰ 期末発表   | <p>研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。<br/>C4:1-8</p>                                                                                                                                                                                                                                               |

#### 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   |    |      |           |       |     |
|        |    |      | 達成度評価表    | 合計    |     |
| 総合評価割合 |    |      | 100       | 100   |     |
| 専門的能力  |    |      | 100       | 100   |     |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              | 授業科目    | 特別実験・演習 I                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 科目番号                                                                                                                             | 7010                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 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: 4 |                                               |  |
| 開設学科                                                                                                                             | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 対象学年                                                                                                         | 専1      |                                               |  |
| 開設期                                                                                                                              | 通年                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 週時間数                                                                                                         | 2       |                                               |  |
| 教科書/教材                                                                                                                           | 指導教員が個別に準備, または, 指定する。                                                                                                                                                              |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 担当教員                                                                                                                             | 一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,清水 共,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,岩本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,大西 章也,正本 利行                                                        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 到達目標                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 特別研究の実施に必要な問題解決能力,専門技術の収集を通じ, 技術の変遷を予測できる能力を養う。専門技術の学習を通じて, 学んだ知識を他の分野に応用できる能力, 技術が学習目標社会に与える影響を考察できる能力, 情報機器を活用して文書作成ができる能力を養う。 |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 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                                     |  |
| 情報機器を活用して文書作成ができる。                                                                                                               | 情報機器を活用して十分に文書作成ができる。                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 情報機器を活用し, 概ね文書作成ができる。                                                                                        |         | 情報機器を活用して文書作成ができていない。                         |  |
| 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。                                                                                              | 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。                                                                                                                                                 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 学んだ知識を他の分野に応用することをこころみしており, 技術が社会に与える影響について指摘している。                                                           |         | 学んだ知識を他の分野に応用できておらず, 技術が社会に与える影響について考察できていない。 |  |
| 技術の変遷を予測できる。                                                                                                                     | 技術の変遷を予測できる。                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  | 技術の変遷についての記述がある。                                                                                             |         | 技術の変遷の予測ができておらず, 記述もない。                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 教育方法等                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 概要                                                                                                                               | 1. 特別研究のための基礎学習や実験作業を通じ, 問題点を解決できる能力を養う。<br>2. 特別研究のための専門技術の収集を通じ, 技術の変遷を予測できる能力を養う。<br>3. 特別研究のための専門技術の学習を通じ, 学んだ知識を他の分野に応用できる能力, 技術が学習目標社会に与える影響を考察できる能力, 情報機器を活用して文書作成ができる能力を養う。 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                        | 特別研究指導教員のもとで, 特別研究を進める上で必要となる基礎技術を習得し, 特別研究の時間軸的位置づけ, 技術的位置づけ, 社会的位置づけを明らかにする報告書をまとめる。                                                                                              |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 注意点                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                              |                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                              |         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業       |  |
| 授業計画                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                              |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 週                               | 授業内容                                                                                                                                                                                                                                             | 週ごとの到達目標                                                                                                     |         |                                               |  |
| 前期                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                                                                                | 1週                              | 1. 特別研究指導教員のもと, 専門技術に対する基礎学習や実験作業を行い, その結果を特別研究論文の一部としてまとめ, 報告書とする。報告書は, 前期 1通, 後期 1 通とし, 所定の書式により A4 版で 10ページを目安として作成する。(90) 論文, 報告書の作成には以下の点に留意する。<br>(1) フォープロを用いること。<br>(2) 図, 表を含めること。<br>(3) 数式を含めること。<br>(4) 作図ツール (表計算ソフトの作図機能等) を用いること。 | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 2週                              | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                                         | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 3週                              | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                                         | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 4週                              | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                                         | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 5週                              | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                                         | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 6週                              | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                                         | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 7週                              | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                                         | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。 D4:1,2 |         |                                               |  |

|    |      |     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |
|----|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 後期 | 2ndQ | 8週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 9週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 10週 | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 11週 | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 12週 | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 13週 | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 14週 | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 15週 | 特別実験・演習Ⅰ 中間発表準備                                                                                                                                                                                                                      | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報収集できる。<br>C1:1-3<br>特別実験・演習Ⅰの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4  |
|    |      | 16週 | 特別実験・演習Ⅰ 中間発表                                                                                                                                                                                                                        | 特別実験・演習Ⅰの成果発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。<br>C4:1-8                                                |
|    | 3rdQ | 1週  | 2. 特別研究指導教員のもと、特別研究の基礎となる専門技術の情報を収集し、特別研究の基礎となる専門技術の歴史と現状を明らかにしている章を含む報告書を作成する。(45)<br>3. 特別研究指導教員のもと、特別研究の基礎となる専門技術を学習し、特別研究の基礎となる専門技術および、その基礎専門技術と特別研究で用いられる技術の関係を明らかにする内容を含み、特別研究で用いられる技術がどのように社会に影響を与えるかを考察している章を含む報告書を作成する。(45) | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 2週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 3週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 4週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 5週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 6週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|    |      | 7週  | 実験・演習の実施                                                                                                                                                                                                                             | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |

|      |     |                 |                                                                                                          |
|------|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4thQ | 8週  | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 9週  | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 10週 | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 11週 | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 12週 | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 13週 | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 14週 | 実験・演習の実施        | 問題点を解決できる。<br>情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4<br>学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4<br>技術の変遷を予測できる。D4:1,2 |
|      | 15週 | 特別実験・演習Ⅰ 期末発表準備 | 特別実験・演習Ⅰの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4                                                  |
|      | 16週 | 特別実験・演習Ⅰ 期末発表   | 特別実験・演習Ⅰの成果発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。C4:1-8                                                    |

#### 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   |     |        |           |       |     |
|        | 報告書 | 取り組み状況 | 相互評価      | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 60  | 30     | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 30  | 15     | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 30  | 15     | 5         | 50    |     |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)             |                                 | 授業科目                                                   | 情報工学概論                                             |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                         | 7011                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                             | 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                                                                                                                                                                         | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                      |                                 |                             | 対象学年                            | 専1                                                     |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                          | 前期                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                             | 週時間数                            | 2                                                      |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                       | 教科書: 仲野 巧著 「VHDLによるマイクロプロセッサ設計入門」 CQ出版株式会社, 参考書: 兼田 護著 「VHDL によるデジタル電子回路設計」 森北出版株式会社, 参考書: 木村誠聡著 「ハードウェア記述言語によるデジタル回路設計の基礎」理数工学社                                                                                              |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                         | 月本 功                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 1.HDL設計の特徴を知っている。<br>2.VHDLの文法と記述について説明できる。<br>3.組合せ回路の動作を説明できる。<br>4.順序回路の動作の説明ができる。<br>5.VHDL で論理回路を記述して, 論理回路を設計できる。<br>6.シミュレーションで動作を確認できる。<br>7.簡単な状態遷移回路を設計して動作を確認できる。 |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 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                                              |                                                    |  |
| HDL設計の特徴を知っている。                                                                                                                                                              | HDL設計の特徴を説明できる。                                                                                                                                                                                                               |                                 | HDL設計の特徴を知っている。             |                                 | HDL設計の特徴を知らない。                                         |                                                    |  |
| VHDLの文法と記述について説明できる。                                                                                                                                                         | VHDLの文法と記述を十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                          |                                 | VHDLの文法と記述を説明できる。           |                                 | VHDLの文法と記述を説明できない。                                     |                                                    |  |
| 組合せ回路の動作を説明できる。                                                                                                                                                              | VHDLで設計した組合せ回路の動作を説明できる。                                                                                                                                                                                                      |                                 | 組合せ回路の動作を説明できる。             |                                 | 組合せ回路の動作を説明できない。                                       |                                                    |  |
| 順序回路の動作の説明ができる。                                                                                                                                                              | VHDLで設計した順序回路の動作を説明できる。                                                                                                                                                                                                       |                                 | 順序回路の動作を説明できる。              |                                 | 順序回路の動作を説明できない。                                        |                                                    |  |
| VHDL で論理回路を記述して, 論理回路を設計できる。                                                                                                                                                 | VHDLによる回路設計ができる。                                                                                                                                                                                                              |                                 | VHDLによる回路記述ができる。            |                                 | VHDLによる回路記述ができない。                                      |                                                    |  |
| シミュレーションで動作を確認できる。                                                                                                                                                           | シミュレーションによる動作検証ができる。                                                                                                                                                                                                          |                                 | シミュレーションができる。               |                                 | シミュレーションができない。                                         |                                                    |  |
| 簡単な状態遷移回路を設計して動作を確認できる。                                                                                                                                                      | 簡単な状態遷移回路を設計し, シミュレーションによる動作検証, 問題解決ができる。                                                                                                                                                                                     |                                 | 簡単な状態遷移回路を設計し, シミュレーションできる。 |                                 | 簡単な状態遷移回路を設計し, シミュレーションできない。                           |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                           | VHDLを用いた論理回路のトップダウン設計手法を習得する。この科目は企業での電子回路応用製品の設計・開発を担当していた教員が, その経験を活かし, VHDLによるデジタル回路設計手法等について講義形式で授業を行うものである。<br>(1) 論理回路設計に必要な VHDL の文法を学習する。<br>(2) 論理回路を VHDL で記述できる。<br>(3) 論理回路を設計しテストベンチを作成してシミュレーションを行い, 動作の確認ができる。 |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                    | 教科書および自作資料に基づいて講義をした後, 実習を行う。実習では, VHDLでデジタル回路およびテストベンチを記述した後, ModelSimを用いたシミュレーションにより動作検証を行い, レポートとして提出する。                                                                                                                   |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                          | 学修単位なので予習復習を欠かさないこと。課題レポートは適切な図表に加え, 本文中で説明を加えること。オフィスアワーは, 火曜日の放課後 (16:00~17:00) です。                                                                                                                                         |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                             | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                             |                                 |                                                        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 週                               | 授業内容                        |                                 | 週ごとの到達目標                                               |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                           | 1stQ                                                                                                                                                                                                                          | 1週                              | HDLによる設計の概要                 |                                 | HDL設計の特徴を知っている。<br>D2:1                                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 2週                              | VHDLの基本記述                   |                                 | VHDLの文法と記述について説明できる。<br>D2:3                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 3週                              | 構造記述と動作記述                   |                                 | VHDLの文法と記述について説明できる。<br>D2:3                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 4週                              | VHDLシミュレーション                |                                 | テストベンチを記述し, シミュレーションができる。                              |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 5週                              | VHDLによる組合せ回路設計              |                                 | Nビット加算回路を理解する。<br>D2:3                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 6週                              | VHDLによる組合せ回路設計              |                                 | Nビット加算回路を設計し, シミュレーションによる動作検証ができる。<br>E2:3, E4:2       |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 7週                              | VHDLによる組合せ回路設計              |                                 | デコーダ回路, パリティ回路を理解する。<br>D2:3                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               | 8週                              | VHDLによる組合せ回路設計              |                                 | デコーダ回路, パリティ回路を設計し, シミュレーションによる動作検証ができる。<br>E2:3, E4:2 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                          | 9週                              | VHDLによる状態遷移回路設計             |                                 | ステートマシンを用いた簡単な自動販売機の設計方法を理解する。<br>D2:3                 |                                                    |  |

|  |  |     |                 |                                                            |
|--|--|-----|-----------------|------------------------------------------------------------|
|  |  | 10週 | VHDLによる状態遷移回路設計 | ステートマシンを用いた簡単な自動販売機的设计し、シミュレーションによる動作検証ができる。<br>E2:3, E4:2 |
|  |  | 11週 | VHDLによる状態遷移回路設計 | ROMを用いた簡単な自動販売機的设计方法を理解する。<br>D2:3                         |
|  |  | 12週 | VHDLによる状態遷移回路設計 | ROMを用いた簡単な自動販売機的设计し、シミュレーションによる動作検証ができる。<br>E2:3, E4:2     |
|  |  | 13週 | VHDLによる状態遷移回路設計 | ステートマシンを用いた応用回路（シリアル送信回路）記述方法を理解する。<br>D2:3                |
|  |  | 14週 | VHDLによる状態遷移回路設計 | ステートマシンを用いたシリアル送信回路を設計できる。<br>E2:3, E4:2                   |
|  |  | 15週 | VHDLによる状態遷移回路設計 | 設計したシリアル送信回路をシミュレーションし、動作検証ができる。<br>E2:3, E4:2             |
|  |  | 16週 | 前期期末試験          |                                                            |

#### 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   |     |
| 基礎的能力   |    | 0    | 0         | 0     |     |
| 専門的能力   |    | 40   | 60        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 0    | 0         | 0     |     |

|                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                  |      | 開講年度                                                                                                                                                                                           | 令和04年度 (2022年度)                                   |                                                       | 授業科目                                                                                   | 応用電磁気学                                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 科目番号                                                                                      |      | 7012                                                                                                                                                                                           |                                                   | 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                                                                                      |      | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                        |                                                   | 対象学年                                                  |                                                                                        | 専1                                                   |  |
| 開設期                                                                                       |      | 前期                                                                                                                                                                                             |                                                   | 週時間数                                                  |                                                                                        | 2                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                    |      | 1. 演習書：安達三郎, 大貫繁雄 共著「演習 電気磁気学【第2版・新装版】」森北出版 2. 参考書：後藤憲一・山崎修一郎 共編「詳解 電磁気学演習」共立出版 3. 参考書：山村泰道・北川盈雄 共著「電磁気学演習 新訂版」サイエンス社                                                                          |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 担当教員                                                                                      |      | 澤田 士朗                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 到達目標                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 1.静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知っており, 演習問題を数学的手法を用いて独力で解き, 相手に説明できる。<br>2.静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明できる。 |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 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1                                                                                     |      | 静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知っており, 複雑な演習問題を数学的手法を用いて, 独力で解ける。                                                                                                                                           |                                                   | 静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知っており, 基礎的な演習問題を数学的手法を用いて, 独力で解ける。 |                                                                                        | 静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知らず, 基礎的な演習問題を数学的手法を用いて, 独力で解けない。 |  |
| 評価項目2                                                                                     |      | 静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明でき, 例題・問題を考案できる。                                                                                                                                                          |                                                   | 静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明できる。                             |                                                                                        | 静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明できない。                           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 教育方法等                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 概要                                                                                        |      | 自然界や我々の日常生活で観察される電気現象を理解するには, 電磁気学の基本法則やその応用を学ぶことが重要である。半期のこの科目では, 電子・通信・情報関係の学生に必要なとなる静電界, 静磁界, 電磁誘導等の演習問題を, 本科より進んだ数学を用いて解答する力を身につけることを目標とする。                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                 |      | 本科の電磁気学を修得しており, 基本理論は習得しているので, 演習問題中心の授業を行う。次回授業までに, 例題及び演習問題を, ノートに解答する。授業時, 指名された学生が, 要点を説明し, 教員・学生による質問・意見等に答える。学生は, 各自がノートの解答を添削する。授業終了後, レポート又はノートを回収して教員がチェックする。独力で解く能力, 人に説明する能力を身につける。 |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 注意点                                                                                       |      | 全講義時間の2/3 以上の出席を課す。<br>オフィスアワー: 月曜日 放課後～17:00                                                                                                                                                  |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                       |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                |                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応            |                                                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業              |  |
| 授業計画                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                |                                                   |                                                       |                                                                                        |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 週                                                                                                                                                                                              | 授業内容                                              |                                                       | 週ごとの到達目標                                                                               |                                                      |  |
| 前期                                                                                        | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                             | 電荷, クーロンの法則, 静電誘導                                 |                                                       | 電荷, クーロンの法則, 静電誘導を説明できる。<br>D1:1-2                                                     |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 2週                                                                                                                                                                                             | 電界と電気力線, 電位差と電位, 等電位面と電位の傾き, ガウスの法則, 帯電導体の電荷分布と電界 |                                                       | 電界と電気力線, 電位差と電位, 等電位面と電位の傾き, ガウスの法則, 帯電導体の電荷分布と電界を説明できる。静電界の問題にガウスの法則を適用できる。<br>D1:1-3 |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 3週                                                                                                                                                                                             | 静電界の計算                                            |                                                       | 静電界の問題にガウスの法則を適用できる。静電界の計算の計算問題を解くことができる。D1:1-4                                        |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 4週                                                                                                                                                                                             | 導体系, 静電しゃへい, 静電容量, コンデンサの接続, 静電界におけるエネルギーと力       |                                                       | 静電容量の計算問題を解くことができる。コンデンサの接続, 静電界におけるエネルギーと力を説明できる。<br>D1:1                             |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 5週                                                                                                                                                                                             | 誘電体と比誘電率, 誘電体の分極, 誘電体中のガウスの法則                     |                                                       | 誘電体と比誘電率, 誘電体の分極, 誘電体中のガウスの法則を説明できる。D1:1-4                                             |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 6週                                                                                                                                                                                             | 誘電体境界面での境界条件, 誘電体中に蓄えられるエネルギーと力                   |                                                       | 誘電体境界面での境界条件, 誘電体中に蓄えられるエネルギーと力を説明できる。D1:1-2                                           |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 7週                                                                                                                                                                                             | 電流, オームの法則と抵抗, ジュールの法則, 電源と起電力, 定常電流界             |                                                       | 電流, オームの法則と抵抗, ジュールの法則, 電源と起電力を説明できる。D2:3                                              |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 8週                                                                                                                                                                                             | 前期中間試験                                            |                                                       | 前期中間試験                                                                                 |                                                      |  |
|                                                                                           | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                             | 試験問題の解答, 磁界, 電流による磁界と磁束, ビオ・サバールの法則, アンペアの周回積分の法則 |                                                       | ビオ・サバールの法則, アンペアの周回積分の法則を説明でき, 静磁界の問題に適用できる。D2:1-4                                     |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 10週                                                                                                                                                                                            | 電磁力, 物質の磁気的性質, 磁化の強さと磁化電流                         |                                                       | 物質の磁気的性質, 磁化の強さと磁化電流, 磁界の強さと透磁率を説明できる。D2:1                                             |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 11週                                                                                                                                                                                            | 磁界の強さと透磁率, 磁気回路, 強磁性体の磁化, 磁石と磁極                   |                                                       | 磁界の強さと透磁率, 強磁性体の磁化, 磁石と磁極を説明できる。磁気回路を説明でき, 計算できる。D2:1                                  |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 12週                                                                                                                                                                                            | ファラデーの法則, 物体の運動による起電力                             |                                                       | ファラデーの法則, 物体の運動による起電力を説明できる。D2:1-2                                                     |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 13週                                                                                                                                                                                            | 渦電流と表皮効果, 自己および相互インダクタンス                          |                                                       | 渦電流と表皮効果を説明できる。自己および相互インダクタンスの計算ができる。D2:1                                              |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 14週                                                                                                                                                                                            | インダクタンスの接続, 磁界のエネルギーと力, インダクタンスの計算                |                                                       | インダクタンスの接続, 磁界のエネルギーと力, インダクタンスの計算に関する応用問題を解くことができる。D2:4                               |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 15週                                                                                                                                                                                            | 変位電流, マクスウェルの方程式, 電磁波, 平面電磁波, ポインティングベクトル         |                                                       | 変位電流, マクスウェルの方程式, 電磁波, 平面電磁波, ポインティングベクトルを説明でき, 計算できる。D2:1                             |                                                      |  |
|                                                                                           |      | 16週                                                                                                                                                                                            | 前期末試験                                             |                                                       | 前期末試験                                                                                  |                                                      |  |



| 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                  |    |      |           |      |    |       |     |
|                       | 試験 | 発表   | 報告        | 相互評価 | 態度 | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 80 | 10   | 10        | 0    | 0  | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 40 | 5    | 5         | 0    | 0  | 0     | 50  |
| 専門的能力                 | 40 | 5    | 5         | 0    | 0  | 0     | 50  |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0    | 0  | 0     | 0   |

|                                                                                                       |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                              |                                                                                                                     | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)  |                                 | 授業科目                        | グラフ理論                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                  | 7013                                                                                                                |                                 |                  | 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                                                                                                  | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                             |                                 |                  | 対象学年                            | 専1                          |                                         |     |
| 開設期                                                                                                   | 前期                                                                                                                  |                                 |                  | 週時間数                            | 2                           |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                | 恵羅博, 土屋守正著「グラフ理論」産業図書                                                                                               |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                  | 桑川 一也                                                                                                               |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                  |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 1. グラフ理論の基本用語を理解することができる。<br>2. グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができる。<br>3. グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。 |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 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                                                                                                 | グラフ理論のさまざまな用語を理解することができる。                                                                                           |                                 |                  | グラフ理論の基本用語を理解することができる。          |                             | グラフ理論の基本用語を理解することができない。                 |     |
| 評価項目2                                                                                                 | グラフ上で動作するさまざまなアルゴリズムを理解することができる。                                                                                    |                                 |                  | グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができる。 |                             | グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができない。        |     |
| 評価項目3                                                                                                 | グラフ理論をさまざまな実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。                                                                                |                                 |                  | グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。 |                             | グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができない。        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                 |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 概要                                                                                                    | 1. グラフ理論の基本用語を理解することができる。<br>2. グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができる。<br>3. グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。               |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                             | 1. グラフ理論の基礎概念・考え方をなるべく具体的な例により, 講義する。<br>2. Python によるグラフ理論のプログラミング演習を行う。<br>3. 確実な理解のためにレポートを課す。                   |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 注意点                                                                                                   | 定期試験80%, レポート20%の比率で評価する。<br>定期試験の成績が60点に満たない者には追試験を実施するが, 出席不良（1 / 3 以上欠席）の者は追試験を実施しない。<br>。オフィスアワー: 毎月曜日放課後～17:00 |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                          |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                   |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                  |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 週                               | 授業内容             |                                 | 週ごとの到達目標                    |                                         |     |
| 前期                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                | 1週                              | グラフの定義と様々なグラフの例1 |                                 | グラフの概念および基本用語を理解する。D2:1     |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 2週                              | グラフの定義と様々なグラフの例2 |                                 | グラフの概念および基本用語を理解する。D2:1     |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 3週                              | 道と最短経路問題1        |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 4週                              | 道と最短経路問題2        |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 5週                              | 次数の隣接行列          |                                 | グラフの実現法を理解する。D2:2           |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 6週                              | オイラーグラフ          |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 7週                              | 中国人郵便配達人問題       |                                 | グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 8週                              | ハミルトングラフ         |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                | 9週                              | 巡回セールスマン問題       |                                 | グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 10週                             | 木の基本的な性質         |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 11週                             | 最小全域木            |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 12週                             | グラフの向き付けと探索に関する木 |                                 | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 13週                             | プリフィックスコードと根付き木1 |                                 | グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 14週                             | プリフィックスコードと根付き木2 |                                 | グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 15週                             | 期末試験             |                                 |                             |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                     | 16週                             | 答案返却と解答          |                                 |                             |                                         |     |
| 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                                                                                                  |                                                                                                                     |                                 |                  |                                 |                             |                                         |     |
|                                                                                                       | 試験                                                                                                                  | 発表                              | 相互評価             | 態度                              | ポートフォリオ                     | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                | 80                                                                                                                  | 0                               | 0                | 0                               | 20                          | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                 | 40                                                                                                                  | 0                               | 0                | 0                               | 10                          | 0                                       | 50  |

|         |    |   |   |   |    |   |    |
|---------|----|---|---|---|----|---|----|
| 專門的能力   | 40 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 50 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                               |                                                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                 | 授業科目                                                               | 情報ネットワーク論                              |
| 科目基礎情報                                                                 |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 科目番号                                                                   | 7014                                                                                                                                                                                        |                                 | 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                                                                   | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                    |                                 | 対象学年                            | 専1                                                                 |                                        |
| 開設期                                                                    | 後期                                                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                            | 2                                                                  |                                        |
| 教科書/教材                                                                 | 教科書：配布プリント                                                                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 担当教員                                                                   | 高城 秀之                                                                                                                                                                                       |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 到達目標                                                                   |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| ネットワークを利用した通信の仕組みをOSI 参照モデルを用いて体系的に理解すると共に、アプリケーション層の代表的プロトコルについて理解する。 |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 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 1                                                                 | OSI参照モデルの各層の内容を説明できる。                                                                                                                                                                       |                                 | OSI参照モデルやTCP/IPの概要を言える。         |                                                                    | OSI参照モデルやTCP/IPが階層構造を持っていることを理解できていない。 |
| 評価項目 2                                                                 | WebやメールがDNSと連携してどのように動いているかを説明できる。                                                                                                                                                          |                                 | DNSのしくみを言える。                    |                                                                    | DNSの役割を理解していない。                        |
| 評価項目 3                                                                 | HTTPプロトコルの詳細を理解し、Webアプリケーションとの関連を説明できる。                                                                                                                                                     |                                 | HTTPのヘッダにはどのようなものがあるか知っている。     |                                                                    | WebにおけるHTTPの役割を理解していない。                |
| 評価項目 4                                                                 | ファイアウォールの動作原理を説明できる。                                                                                                                                                                        |                                 | ファイアウォールの必要性を理解している。            |                                                                    | ファイアウォールとは何かが分からない。                    |
| 評価項目 5                                                                 | 文字集合と文字エンコーディングの違いを理解し、それらがどこで使われているか知っている。                                                                                                                                                 |                                 | 文字コードとは何か、また、どのような種類があるかを知っている。 |                                                                    | 文字コードとは何かが分からない。                       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 教育方法等                                                                  |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 概要                                                                     | 現在の社会において必要不可欠となったインターネットのしくみを説明する。インターネットを支える技術であるTCP/IPを階層化モデル的視点から各層ごとにその役割を説明する。特にアプリケーション層については、代表的プロトコルであるDNS、POP、IMAP、HTTPを題材に、そのしくみを詳述する。プレゼンテーション層については文字コードや各種エンコーディングについて解説する。   |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 授業の進め方・方法                                                              | OSI 参照モデルを用いてインターネットの全体像を説明すると共に、日頃使用している各種ネットワークアプリケーションが、TCP/IP という基盤の上に構築された様々なアプリケーションプロトコルの実装であることを説明する。特に、DNS、POP、IMAP、HTTPについては、その仕組みを詳述する。文字コードやエンコーディングについては、実例を挙げて演習をすることで理解を深める。 |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 注意点                                                                    | オフィス・アワー (月曜 16：00～17：00)                                                                                                                                                                   |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 授業の属性・履修上の区分                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                    |                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                    |                                        |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
| 授業計画                                                                   |                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 |                                                                    |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 週                               | 授業内容                            | 週ごとの到達目標                                                           |                                        |
| 後期                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                                        | 1週                              | 授業ガイダンス                         |                                                                    |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 2週                              | OSI参照モデル                        | OSI参照モデルの各層の役割を説明できる。D2:1-3                                        |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 3週                              | TCP/IP                          | OSI参照モデルとTCP/IPの違いを説明できる。ベストエフォートの考え方を説明できる。D2:1-3, D3:1,2         |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 4週                              | MACアドレス, IPアドレス, ポート番号          | MACアドレス, IPアドレス, ポート番号のそれぞれの役割と違いを説明できる。D2:1-3                     |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 5週                              | インターネット上の各種サービス                 | インターネットで利用されているアプリケーションにはどのようなものがあるか言える。D3:1,2                     |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 6週                              | DNS                             | DNSの役割と動作原理を説明できる。D2:1-3, D3:1,2                                   |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 7週                              | Webのしくみ                         | Webページが表示されるしくみを説明できる。D2:1-3, D3:1,2                               |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 8週                              | 電子メールのしくみ                       | SMTP, POP, IMAPの違いを説明できる。D2:1-3, D3:1,2                            |                                        |
|                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                                        | 9週                              | HTTP (その1)                      | HTTPの詳細を説明できる。D2:1-3, D3:1,2                                       |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 10週                             | HTTP (その2)                      | HTTPの詳細を説明できる。D2:1-3, D3:1,2                                       |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 11週                             | Webアプリケーション                     | Webアプリケーションのしくみを説明できる。D2:1-3, D3:1,2                               |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 12週                             | ファイアウォール (その1)                  | ファイアウォールの必要性を言える。D2:1-3                                            |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 13週                             | ファイアウォール (その2)                  | ファイアウォールの動作原理を説明できる。D2:1-3                                         |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 14週                             | Unicodeとエンコーディング                | OSI参照モデルのプレゼンテーション層の役割を理解すると共に、Unicodeが生まれた背景を説明できる。D2:1-3, D3:1,2 |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 15週                             | MIMEとBASE64                     | MIMEとBASE64のしくみを説明できる。D2:1-3, D3:1,2                               |                                        |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                             | 16週                             | 試験問題の解説                         |                                                                    |                                        |
| 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    |     |      |           |    |         |      |       |     |
|         | 試験  | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計    |     |
| 総合評価割合  | 100 | 0    | 0         | 0  | 0       | 0    | 100   |     |
| 基礎的能力   | 50  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0    | 50    |     |
| 専門的能力   | 50  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0    | 50    |     |
| 分野横断的能力 | 0   | 0    | 0         | 0  | 0       | 0    | 0     |     |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                 | 授業科目                                   | 電子回路特論                                             |     |
| 科目基礎情報                                                                                                |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 科目番号                                                                                                  | 7015                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 | 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                                                                                                  | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                                   |                                 |                 | 対象学年                            | 専1                                     |                                                    |     |
| 開設期                                                                                                   | 後期                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                      |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                                                                | 教科書：自作テキスト, 仲野 巧「VHDLによるマイクロプロセッサ設計入門」 CQ出版株式会社, 大類重範「アナログ電子回路」日本理工出版会                                                                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 担当教員                                                                                                  | 月本 功                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 到達目標                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 1.VHDL による簡単な回路設計ができる。<br>2.オペアンプを用いた設計ができる。<br>3.DA変換, AD変換の基本理論を身につける。<br>4.電子回路の検査についての基礎知識を身につける。 |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 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                                          |     |
| VHDL による簡単な回路設計ができる。                                                                                  | VHDL による簡単な回路設計できる。                                                                                                                                                                                       |                                 |                 | VHDL による簡単な回路記述ができる。            |                                        | VHDL による簡単な回路記述ができない。                              |     |
| オペアンプを用いた設計ができる。                                                                                      | オペアンプを用いた設計ができる。                                                                                                                                                                                          |                                 |                 | オペアンプを用いた設計手法を理解している。           |                                        | オペアンプを用いた設計手法を理解していない。                             |     |
| DA変換, AD変換の基本理論を身につける。                                                                                | DA変換, AD変換の基本理論を説明でいる。                                                                                                                                                                                    |                                 |                 | DA変換, AD変換の種類や特徴を知っている。         |                                        | DA変換, AD変換の種類や特徴を知らない。。                            |     |
| 電子回路の検査についての基礎知識を身につける。                                                                               | ディジタル回路の検査についての基礎を理解している。                                                                                                                                                                                 |                                 |                 | ディジタル回路の検査用入力を導出できる。            |                                        | ディジタル回路の検査用入力を導出できない。                              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 教育方法等                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 概要                                                                                                    | 現在, 多くの電子機器製品が存在しており, その中核は電子回路技術である。電子回路は, アナログ回路, デジタル回路, アナログ・デジタル I / F 回路を組み合わせる構成される。本講義では, 各回路の代表例を具体的に取り上げ, 回路動作や設計法を解説し, 演習を通してその理解を深める。この科目は企業での電子回路応用製品の設計・開発を担当していた教員が, その経験を活かし, 講義形式で授業を行う。 |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                             | 講義を行った後, 毎回課題を課す。また適宜, 演習を行う。                                                                                                                                                                             |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 注意点                                                                                                   | 総授業時間数の3分の1を超えての欠課の場合は, 評価は0点とする。また, 遅刻・早退は3回で欠課1とみなす。<br>オフィスアワー: 毎火曜日放課後～17:00                                                                                                                          |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                   |                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |                                 |                                        |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容            |                                 | 週ごとの到達目標                               |                                                    |     |
| 後期                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                      | 1週                              | VHDLによる回路設計     |                                 | VHDLの基本構文を理解する。                        |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 2週                              | VHDLによる回路設計     |                                 | VHDLによる簡単な回路記述ができる。<br>D2:1, 2, E2:1-3 |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 3週                              | VHDLによる回路設計     |                                 | 階層設計方法を理解する。                           |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 4週                              | VHDLによる回路設計     |                                 | 実機による動作検証方法を理解する。                      |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 5週                              | VHDLによる回路設計     |                                 | VHDLによる応用回路記述ができる。                     |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 6週                              | オペアンプ回路設計       |                                 | 反転増幅回路, 非反転増幅回路, 加算回路を解析できる。           |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 7週                              | オペアンプ回路設計       |                                 | 減算回路, 微分回路, 積分回路を解析できる                 |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 8週                              | オペアンプ回路設計       |                                 | オペアンプを用いた回路設計ができる。<br>D2:1, 2, E2:1-3  |                                                    |     |
|                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                                                                      | 9週                              | DA変換回路とAD変換回路   |                                 | AD変換, DA変換の種類や基本知識を知っている。              |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 10週                             | DA変換回路とAD変換回路   |                                 | はしご型DA変換回路の動作原理を理解する。<br>D2:1-3        |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 11週                             | DA変換回路とAD変換回路   |                                 | 逐次比較型AD変換回路の動作原理を理解する。<br>D2:1-3       |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 12週                             | 電子回路の検査         |                                 | ディジタル回路の検査についての基礎知識を知っている。             |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 13週                             | 電子回路の検査         |                                 | ランダム検査入力生成法を理解する。<br>D2:1, 2           |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 14週                             | 電子回路の検査         |                                 | 1次元経路活性化法を理解する。<br>D2:1, 2             |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 15週                             | 電子回路の検査         |                                 | 簡単な回路の検査入力を導出できる。                      |                                                    |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           | 16週                             | 後期期末試験          |                                 |                                        |                                                    |     |
| 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                                                                                                                                                                                                      |                                 | 演習              | 課題レポート                          |                                        | 合計                                                 |     |
| 総合評価割合                                                                                                | 60                                                                                                                                                                                                        |                                 | 10              | 30                              |                                        | 100                                                |     |
| 基礎的能力                                                                                                 | 0                                                                                                                                                                                                         |                                 | 0               | 0                               |                                        | 0                                                  |     |

|         |    |    |    |     |
|---------|----|----|----|-----|
| 專門的能力   | 60 | 10 | 30 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0  | 0   |

|                                                                                   |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                          |                                                                                                                | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)  |                                      | 授業科目                                        | アルゴリズムとデータ構造                            |     |
| 科目基礎情報                                                                            |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 科目番号                                                                              | 7016                                                                                                           |                                 |                  | 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                                                                              | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                        |                                 |                  | 対象学年                                 | 専1                                          |                                         |     |
| 開設期                                                                               | 前期                                                                                                             |                                 |                  | 週時間数                                 | 2                                           |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                            |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 担当教員                                                                              | 谷口 億宇                                                                                                          |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 到達目標                                                                              |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 1. プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できる。<br>2. プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できる。 |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 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                                                                             | プログラミングで用いられる様々なアルゴリズムの原理，構成法が理解できる。                                                                           |                                 |                  | プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できる。 |                                             | プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できない。   |     |
| 評価項目2                                                                             | プログラミングで用いられる様々なデータ構造の原理，構成法が理解できる。                                                                            |                                 |                  | プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できる。  |                                             | プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できない。    |     |
| 評価項目3                                                                             |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                     |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 教育方法等                                                                             |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 概要                                                                                | 1. プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できる。<br>2. プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できる。                              |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                         | 1. 基本的アルゴリズムとして文字列照会アルゴリズム，整列アルゴリズムを学ぶ。<br>2. 基本的データ構造として，キュー，スタック，ヒープを学ぶ。<br>3. アルゴリズム，データ構造の応用として，経路探索問題を解く。 |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 注意点                                                                               | 定期試験80％，授業中の課題の発表20％の比率で評価する。<br>オフィスアワー：月曜日放課後                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                      |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                               |                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応      |                                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                              |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 週                               | 授業内容             |                                      | 週ごとの到達目標                                    |                                         |     |
| 前期                                                                                | 1stQ                                                                                                           | 1週                              | 授業ガイダンス          |                                      | 計算機工学，コンピュータシステムの基礎を理解している。D2:1             |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 2週                              | アルゴリズムとデータ構造概論 1 |                                      | プログラミング，ソフトウェアの基礎を理解している。D2:1               |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 3週                              | アルゴリズムとデータ構造概論 2 |                                      | プログラミング，ソフトウェアの基礎を理解している。D2:1               |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 4週                              | 文字列照合アルゴリズム 1    |                                      | 基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2  |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 5週                              | 文字列照合アルゴリズム 2    |                                      | 基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2  |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 6週                              | 整列アルゴリズム 1       |                                      | 基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2  |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 7週                              | 整列アルゴリズム 2       |                                      | 基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2  |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 8週                              | 理解確認             |                                      | 予習，復習をしている。D5:1                             |                                         |     |
|                                                                                   | 2ndQ                                                                                                           | 9週                              | 基本データ構造 1        |                                      | 基本的なデータ構造の使用法と実現法を理解することができる。D2:3           |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 10週                             | 基本データ構造 2        |                                      | 基本的なデータ構造の使用法と実現法を理解することができる。D2:3           |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 11週                             | 最短経路問題 1         |                                      | アルゴリズムとデータ構造を組み合わせて効率の良いプログラムを組むことができる。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 12週                             | 最短経路問題 2         |                                      | アルゴリズムとデータ構造を組み合わせて効率の良いプログラムを組むことができる。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 13週                             | 最短経路問題 3         |                                      | アルゴリズムとデータ構造を組み合わせて効率の良いプログラムを組むことができる。D2:4 |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 14週                             | 成果の発表            |                                      | 役割を分担し，相互に協力して作業できる。B3:1-5                  |                                         |     |
|                                                                                   |                                                                                                                | 15週                             | 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                                                                              |                                                                                                                |                                 |                  |                                      |                                             |                                         |     |
|                                                                                   | 試験                                                                                                             | 発表                              |                  |                                      |                                             | その他                                     | 合計  |



|        |    |    |   |   |   |   |     |
|--------|----|----|---|---|---|---|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力  | 40 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50  |
| 専門的能力  | 40 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50  |
|        | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |

|                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                        |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                              | 令和04年度 (2022年度)                                                                       |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップ I                              |  |
| 科目基礎情報                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                            |      | 7017                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       | 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: 1                                 |  |
| 開設学科                                                            |      | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       | 対象学年                                  |                                                               | 専1                                      |  |
| 開設期                                                             |      | 通年                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       | 週時間数                                  |                                                               | 0.5                                     |  |
| 教科書/教材                                                          |      | 実習先で準備, または指定される。                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                            |      | 宮武 明義                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                            |      | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                                                                                                |                                                                                       | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                             |      | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                                                                                          |                                                                                       | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                             |      | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                                                                                                       |                                                                                       | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                              |      | 学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目標とする。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。                                                                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                       |      | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにさせる。企業における14年間の研究員及び研究の海外駐在員としての経験、さらに研究企画部門における経験や事業部との連携の経験をもとにガイダンスを実施し、それを通して実習に向けての心構えや礼儀等を理解させ、必要書類を作成させる。実際に、工場、事業所、研究所、大学の研究室等で実習を体験させ、インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                             |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 週                                                                                                                                                                                                                                 | 授業内容                                                                                  |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                              | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し、志望理由書を提出する。                                         |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ、知識を整理し、目的を文章にできる。                             |                                         |  |
|                                                                 |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                | インターンシップに向けての心構え、報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                    |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                                 |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                | 各学生が学外で 50分を単位時間として 45 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は、生産現場および事業所での業務、研究室での業務などである。(45 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                                 |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                | インターンシップ終了後、報告書を提出する。                                                                 |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                                 |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                                 |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 10週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 11週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 12週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 13週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 14週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 15週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 16週                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                              | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |

|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 10週 |  |  |
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |      |           |       |     |
|        | 実習先評価 |      | 報告書評価     | 報告会   | 合計  |
| 総合評価割合 | 50    |      | 40        | 10    | 100 |
| 基礎的能力  | 25    |      | 20        | 5     | 50  |
| 専門的能力  | 25    |      | 20        | 5     | 50  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                         |                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                                         |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップⅡ                               |  |
| 科目基礎情報                                                           |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                             | 7018                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                         | 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: 2                                                       |                                         |  |
| 開設学科                                                             | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         | 対象学年                                  | 専1                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                              | 通年                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                         | 週時間数                                  | 1                                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                           | 実習先で準備, または, 指定される。                                                                                                                                              |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                             | 宮武 明義                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, を社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                             | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                               |                                 |                                                                                         | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                              | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                         |                                 |                                                                                         | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                              | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                                      |                                 |                                                                                         | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                    |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                            |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                               | 学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。              |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                        | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                              |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                     |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                              |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                                                    |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                               | 1stQ                                                                                                                                                             | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。                                          |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。                           |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 2週                              | インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                     |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 3週                              | 各学生が学外で 50分を単位時間として 90 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(90 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 4週                              | インターンシップ終了後, 報告書を提出する。                                                                  |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                  |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 11週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 12週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 13週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 14週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 15週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                             | 1週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 2週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 3週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 4週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 5週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |

|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                        |                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                                           |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップⅢ                               |  |
| 科目基礎情報                                                          |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                            | 7019                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                           | 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                                                            | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                          |                                 |                                                                                           | 対象学年                                  | 専1                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                             | 通年                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                           | 週時間数                                  | 2                                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                          | 実習先で準備, または指定される。                                                                                                                                                |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                            | 宮武 明義                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                            |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                            | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                               |                                 |                                                                                           | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                             | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                         |                                 |                                                                                           | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                             | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                                      |                                 |                                                                                           | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                   |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                           |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                              | 学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。              |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                       | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                    |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                             |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                            |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                                                      |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                              | 1stQ                                                                                                                                                             | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。                                            |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。                           |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 2週                              | インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                       |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 3週                              | 各学生が校外で 50分を単位時間として 180 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(180 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 4週                              | インターンシップ終了後, 報告書を提出する。                                                                    |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                    |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 11週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 12週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 13週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 14週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 15週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                             | 1週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 2週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 3週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 4週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 5週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |

|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                              |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                     |                                                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                                                         |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップⅣ                               |  |
| 科目基礎情報                                                       |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                         | 7020                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                         | 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: 6                                                       |                                         |  |
| 開設学科                                                         | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         | 対象学年                                  | 専1                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                          | 通年                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                         | 週時間数                                  | 3                                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                       | 実習先で準備，または指定される。                                                                                                                                         |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                         | 宮武 明義                                                                                                                                                    |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                         |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握するとともに，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                         | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                       |                                 |                                                                                         | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                          | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                 |                                 |                                                                                         | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                          | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                              |                                 |                                                                                         | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                        |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                           | 学外での就業体験を通して，授業で修得した知識および技術を認識すると共に，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また，社会の一員としてのマナーや責任感，技術者としての倫理観，就労における厳しさを体験することにより，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。             |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                    | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い，志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して，実習に向けての心構えや礼儀等を理解し，必要書類を作成する。実際に，工場，事業所，研究所，大学の研究室等で実習を行い，インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                          |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                 |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                          |                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                         |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 週                               | 授業内容                                                                                    |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                           | 1stQ                                                                                                                                                     | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し，志望理由書を提出する。                                           |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ，知識を整理し，目的を文章にできる。                             |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 2週                              | インターンシップに向けての心構え，報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                      |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 3週                              | 各学生が学外で 50分を単位時間として 270 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は，生産現場および事業所での業務，研究室での業務などである。(270 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 4週                              | インターンシップ終了後，報告書を提出する。                                                                   |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                  |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 6週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 7週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 8週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                     | 9週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 10週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 11週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 12週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 13週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 14週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 15週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 16週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                     | 1週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 2週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 3週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 4週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 5週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 6週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 7週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 8週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              | 4thQ                                                                                                                                                     | 9週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 10週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |



|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                                |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                       |                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度) |                                            | 授業科目                                           | 通信工学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                         |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 科目番号                                                           | 7021                                                                                                                   |                                 |                 | 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                                                           | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                |                                 |                 | 対象学年                                       | 専1                                             |                                         |     |
| 開設期                                                            | 後期                                                                                                                     |                                 |                 | 週時間数                                       | 2                                              |                                         |     |
| 教科書/教材                                                         | 滑川敏彦, 奥井重彦, 衣斐信介 著「通信方式(第2版)」森北出版株式会社                                                                                  |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 担当教員                                                           | 小野 安季良                                                                                                                 |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 到達目標                                                           |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| AD変換を理解し、各種デジタル変復調、主なデジタル無線伝送における通信方式を説明でき、伝送品質を評価できることを目標とする。 |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 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                               |     |
| 信号への理解                                                         | 信号のエネルギースペクトル密度、電力スペクトル密度に与える線形システムの影響を説明できる。                                                                          |                                 |                 | 線形システムの入出力関係を周波数領域で説明できる。                  |                                                | フーリエ変換によって、時間信号を周波数領域で説明できない。           |     |
| 不規則信号への理解                                                      | 不規則信号の特性を、確率密度関数や自己相関関数、電力スペクトル密度の数学表現とできる。                                                                            |                                 |                 | 不規則信号の特性の概要を説明できる。                         |                                                | 不規則信号の特性を説明できない。                        |     |
| パルス変調への理解                                                      | パルス変調された信号を数式で表現でき、周波数スペクトル密度を求めることができる。                                                                               |                                 |                 | パルス変調された信号を数式で表現できる。                       |                                                | パルス変調された信号を数式で表現できない。                   |     |
| スペクトル拡散通信方式への理解                                                | スペクトル拡散通信方式の原理を知っており、特徴を説明できる。                                                                                         |                                 |                 | スペクトル拡散通信方式の原理を説明できる。                      |                                                | スペクトル拡散通信方式の原理を説明できない。                  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                  |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 教育方法等                                                          |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 概要                                                             | この科目は、主にデジタル無線伝送における信号の記述、変調理論について講義形式で授業するものである。情報通信や信号伝送を理解するのに必要とされる理論的内容は広範囲に及ぶが、それらのうち重要な基本的事柄を講義する。              |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                      | 講義による。                                                                                                                 |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 注意点                                                            | 電子情報工学コースの学生で、2年後期「光通信工学」の履修を希望する場合は履修すること。本科で、変調や復調を扱う通信分野の科目を修得していることが望ましい。学習には準学士課程（本科）「応用数学」の微分積分、フーリエ変換に関する知識が必要。 |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                   |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                            |                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応            |                                                | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                           |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 後期                                                             | 3rdQ                                                                                                                   | 週                               | 授業内容            |                                            | 週ごとの到達目標                                       |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 1週                              | フーリエ級数          |                                            | 「ひずみ波交流」を正弦波交流の和で表現できる。D1:1-3                  |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 2週                              | 標準化関数とデルタ関数     |                                            | 標準化関数、デルタ関数を説明できる。D1:1-3                       |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 3週                              | フーリエ変換          |                                            | 時間領域で表された信号をフーリエ変換でき、周波数領域で表すことができる。D1:1-3     |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 4週                              | フーリエ変換の性質       |                                            | フーリエ変換の性質を知っている。D1:1-3, D2:1-3                 |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 5週                              | 相関関数と電力スペクトル密度  |                                            | 自己相関関数、相互相関関数の意味を知っており、数式で表現できる。D1:1-3, D2:1-3 |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 6週                              | 確率分布関数と確率密度関数   |                                            | 確率密度関数から確率分布関数を求めることができる。D1:1-3, D2:1-3        |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 7週                              | 中間試験            |                                            |                                                |                                         |     |
|                                                                | 8週                                                                                                                     | 標準化定理                           |                 | 畳み込み積分の意味を知っている。標準化定理を説明できる。D1:1-3, D2:1-3 |                                                |                                         |     |
|                                                                | 4thQ                                                                                                                   | 9週                              | パルス符号変調         |                                            | 各種パルス変調について説明できる。D2:1-3                        |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 10週                             | 量子化雑音           |                                            | 量子化雑音について知っている。D2:1-3                          |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 11週                             | デジタル変調 (PSK)    |                                            | PSKデジタル変調方式を説明できる。D2:1-3                       |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 12週                             | デジタル変調 (QAM)    |                                            | QAMデジタル変調方式を説明できる。D2:1-3                       |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 13週                             | スペクトル拡散通信       |                                            | スペクトル拡散方式の原理を知っている。信号の変調、復調方法を知っている。D2:1-3     |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 14週                             | スペクトル拡散通信の特徴    |                                            | スペクトル拡散方式の特徴を知っている。D2:1-3                      |                                         |     |
|                                                                |                                                                                                                        | 15週                             | 伝送品質            |                                            | 各種デジタル変調における伝送品質を求めることができる。D2:1-3              |                                         |     |
| 16週                                                            |                                                                                                                        | 答案返却・解答                         |                 |                                            |                                                |                                         |     |
| 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                                                           |                                                                                                                        |                                 |                 |                                            |                                                |                                         |     |
|                                                                | 試験                                                                                                                     | 発表                              | 相互評価            | 態度                                         | ポートフォリオ                                        | 課題レポート・その他                              | 合計  |
| 総合評価割合                                                         | 80                                                                                                                     | 0                               | 0               | 0                                          | 0                                              | 20                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                          | 20                                                                                                                     | 0                               | 0               | 0                                          | 0                                              | 0                                       | 20  |
| 専門的能力                                                          | 60                                                                                                                     | 0                               | 0               | 0                                          | 0                                              | 20                                      | 80  |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                    |                                 | 授業科目                                 | 応用電子物性工学                                |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                         |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                           | 7022                                                                                                                                      |                                 |                                    | 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                                                                                                                                                           | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                   |                                 |                                    | 対象学年                            | 専1                                   |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                            | 後期                                                                                                                                        |                                 |                                    | 週時間数                            | 2                                    |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                         | 黒沢達美 著 「物性論-固体を中心とした-改訂版」 裳華房                                                                                                             |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                           | 清水 共                                                                                                                                      |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 電子デバイスを学ぶ上で必要な固体の諸性質や金属、半導体の諸性質を基礎理論から理解する。<br>・ 固体の凝集機構を理解する。<br>・ 結晶の原子構造や格子振動を理解する。<br>・ 量子力学、統計力学をもとに固体の熱的な性質を理解する。<br>・ 金属の諸性質を理解する。<br>・ 半導体中のキャリアを理解する。 |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                          | 固体の凝集機構を理解でき、説明できる。                                                                                                                       |                                 | 固体の凝集機構を理解できる。                     |                                 | 固体の凝集機構を理解できない。                      |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                          | 結晶の原子構造や格子振動を理解でき、説明できる。                                                                                                                  |                                 | 結晶の原子構造や格子振動を理解できる。                |                                 | 結晶の原子構造や格子振動を理解できない。                 |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                          | 金属の諸性質を理解でき、説明できる。                                                                                                                        |                                 | 金属の諸性質を理解できる。                      |                                 | 金属の諸性質を理解できない。                       |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                             | 電子デバイスを学ぶ上で必要な固体の諸性質を基礎理論から理解する。量子力学と統計力学の基礎を利用して、金属、半導体の諸性質を基礎理論から理解する。固体の熱的性質や電気的性質を理解して、固体中における電子の振る舞いを実感し、諸現象を定性的に説明できるようになることを目標とする。 |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                      | 授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが、理解に必要な内容については、適宜補足のプリント等を利用して講義する。演習・レポートによりの予習と復習により習熟度を高める。                                               |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                            | 試験を50％、レポートを20％、演習等を30％の比率で評価する。<br>但し、未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。<br>オフィスアワー：火曜日(16:15-16:50)                                             |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                            |                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                               |                                 | 週ごとの到達目標                             |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                                      | 1週                              | 電子物性ガイダンス<br>結晶の構造                 |                                 | 結晶の構造について理解できる。D2:1-3                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 2週                              | 量子力学：シュレーディンガー方程式、井戸型ポテンシャル問題      |                                 | シュレーディンガー方程式が利用して諸問題が計算できる。          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 3週                              | 量子力学：波動関数                          |                                 | 波動関数を定性的に理解できる。D2:1-2                |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 4週                              | 固体の凝集機構：イオン結晶、共有結合結晶、金属結晶、分子性結晶    |                                 | 固体の凝集機構を定性的に理解できる。                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 5週                              | 結晶の熱的性質：古典比熱                       |                                 | 古典比熱が理解できる。                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 6週                              | 結晶の熱的性質：アインシュタインの比熱式               |                                 | アインシュタインの比熱式が理解できる。                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 7週                              | 格子振動：結晶の格子振動                       |                                 | 格子振動の基本的性質が理解できる。                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 8週                              | 結晶の熱的性質：デバイの比熱式                    |                                 | デバイの比熱式が理解できる。                       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                | 4thQ                                                                                                                                      | 9週                              | 金属の自由電子論：自由電子近似                    |                                 | 自由電子近似が理解できる。D2:1-2                  |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 10週                             | 金属の自由電子論：分布関数とフェルミエネルギー<br>結晶の電子状態 |                                 | 状態密度が計算できる。<br>分布関数とフェルミエネルギーが理解できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 11週                             | 半導体のキャリア濃度                         |                                 | 半導体のキャリア濃度が計算できる。<br>エネルギーバンドが説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 12週                             | エネルギーバンド<br>金属の自由電子論：電子比熱          |                                 | エネルギーバンドが理解できる。                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 13週                             | バンド理論                              |                                 | 結晶のバンド理論の基礎が理解できる。                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 14週                             | 分子軌道法と強束縛近似                        |                                 | 強束縛近似が理解できる。                         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 15週                             | 水素分子のエネルギーバンド構造                    |                                 | 水素分子のエネルギーバンドの計算ができる。D2:1-2          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 16週                             | 期末試験                               |                                 | 到達度を確認する                             |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                 |                                    |                                 |                                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                | 試験                                                                                                                                        |                                 | レポート                               |                                 | 演習                                   |                                         | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                         | 50                                                                                                                                        |                                 | 20                                 |                                 | 30                                   |                                         | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                          | 0                                                                                                                                         |                                 | 0                                  |                                 | 0                                    |                                         | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                                                          | 50                                                                                                                                        |                                 | 20                                 |                                 | 30                                   |                                         | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                        | 0                                                                                                                                         |                                 | 0                                  |                                 | 0                                    |                                         | 0   |

|                                                                                                       |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                              |                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)        |                                 | 授業科目                                                   | オブジェクト指向プログラミング                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                  | 7023                                                                                                                     |                                 |                        | 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                                                                                                  | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                 |                                 |                        | 対象学年                            | 専1                                                     |                                         |     |
| 開設期                                                                                                   | 後期                                                                                                                       |                                 |                        | 週時間数                            | 2                                                      |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                  | 谷口 億宇                                                                                                                    |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                  |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 1. オブジェクト指向の概念に基づき、クラスを設計することができる。<br>2. C++により、設計したクラスを作成することができる。<br>3. C++により、クラスを活用したプログラミングができる。 |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 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                                                                                                 | オブジェクト指向の概念に基づき、クラスの設計やコード化ができる                                                                                          |                                 |                        | クラスのコード化ができる                    |                                                        | クラスの設計やコード化ができない                        |     |
| 評価項目2                                                                                                 |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                 |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                 |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 概要                                                                                                    | 1. 標準で用意されている代表的なクラスの活用方法を理解する<br>2. オブジェクト指向の中心となるクラス概念について理解する<br>3. クラスの重要な概念である「カプセル化」と「継承」を理解する<br>4. クラスの作成方法を習得する |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                             | 教科書を中心にクラスの様々な概念を理解すると共に、プログラミング演習を通して体験的にコード化の方法を習得する。                                                                  |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 注意点                                                                                                   | オフィスアワー: 金曜日 16:00~17:00                                                                                                 |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                          |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                   |                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                        | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 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<br>オブジェクト指向開発の手順 |                                 | C言語とC++でのコーディングの違いを学習する。<br>d2:1                       |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 2週                              | 入出力                    |                                 | C++での入出力であるcoutとcinについて学習する。 d2:1                      |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 3週                              | stringクラス              |                                 | stringクラスの利用法を学習する。 d2:1                               |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 4週                              | クラス概念 (カプセル化) と記述法     |                                 | クラスが型であり、データメンバとメンバ関数で構成されることを理解する他、構造体との違いを理解する。 d2:1 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 5週                              | コンストラクタとデストラクタ         |                                 | 初期化プログラムであるコンストラクタと後始末プログラムであるデストラクタの使用法を学習する。<br>d2:1 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 6週                              | オーバーロード                |                                 | メンバ関数のオーバーロードや演算子オーバーロードについて学習する。 d2:1                 |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 7週                              | 継承 1                   |                                 | 継承を理解することによって開発コストを減少させることができることを理解する。 d2:1            |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 8週                              | 継承 2 (オブジェクトの配列)       |                                 | 仮想関数とポインタのキャストにより多態性が実現できることを理解する。 d2:1                |                                         |     |
|                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                     | 9週                              | テンプレート                 |                                 | 汎用関数であるテンプレートの使い方を学習する。<br>d2:1                        |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 10週                             | 例外処理                   |                                 | 例外データが発生したときの処理方法について学習する。 d2:1                        |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 11週                             | 設計されたクラスのコード化演習 1      |                                 | C++でクラスを記述できるようになる。 d2:1-2                             |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 12週                             | クラスの設計演習               |                                 | 任意のクラスを定義できるようになる。 d2:1-2                              |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 13週                             | 標準テンプレートライブラリの活用 1     |                                 | コンテナクラスの利用方法を学習する。 d2:1                                |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 14週                             | 標準テンプレートライブラリの活用 2     |                                 | コンテナクラスの利用方法を学習する。 d2:1                                |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 15週                             | まとめと復習                 |                                 |                                                        |                                         |     |
|                                                                                                       |                                                                                                                          | 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                                                                                                  |                                                                                                                          |                                 |                        |                                 |                                                        |                                         |     |
|                                                                                                       | 課題提出                                                                                                                     |                                 | 発表                     |                                 |                                                        | 合計                                      |     |
| 総合評価割合                                                                                                | 80                                                                                                                       |                                 | 20                     | 0                               | 0                                                      | 100                                     |     |
| 基礎的能力                                                                                                 | 40                                                                                                                       |                                 | 10                     | 0                               | 0                                                      | 50                                      |     |
| 専門的能力                                                                                                 | 40                                                                                                                       |                                 | 10                     | 0                               | 0                                                      | 50                                      |     |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|--|---|---|---|---|---|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                           |                                           | 授業科目                                            | 特別研究Ⅱ                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7027                                                                                                                                     |                                 | 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: 4                                   |                                                 |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                  |                                 | 対象学年                                                                      | 専2                                        |                                                 |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                                                                       |                                 | 週時間数                                                                      | 2                                         |                                                 |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 各指導教員が準備                                                                                                                                 |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,若本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,白幡 泰浩,大西 章也                  |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 1. 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。<br>2. 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>3. 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>4. 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。<br>5. 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br>6. 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br>7. 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br>8. 継続的に研究を行うことができる。<br>9. 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明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                                                                                                                             |                                 | 標準的な到達レベルの目安                                                              |                                           | 未到達レベルの目安                                       |                                         |
| 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 指導教員と定期的に密にコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。                                                                                                      |                                 | 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。                                             |                                           | 指導教員と定期的に密にコミュニケーションを取りながら研究を遂行できていない。          |                                         |
| 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。                                                                                                      |                                 | ある程度、情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。                                  |                                           | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できていない。          |                                         |
| 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できている。                                                                                                   |                                 | 特別研究論文の作成を通じて、ある程度、情報機器を活用して報告書や資料を作成できている。                               |                                           | 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できていない。         |                                         |
| 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究に関する基礎知識を充分に身につけ、研究に応用できている。                                                                                                           |                                 | 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。                                                 |                                           | 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できていない。                    |                                         |
| 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 先行技術や関連技術に関する文献調査等を行い、それを引用し、特別研究報告書等が作成できている。                                                                                           |                                 | 先行技術や関連技術に関する文献調査等ができており、特別研究に反映されている。                                    |                                           | 先行技術や関連技術に関する文献調査等を行い、それを引用し、特別研究報告書等が作成できていない。 |                                         |
| 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 研究計画を立案できている。また、必要に応じて研究計画を変更できている。その記録が残されている。                                                                                          |                                 | 研究計画を立案できている。また、必要に応じて研究計画を変更できている。                                       |                                           | 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できていない。              |                                         |
| 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 問題発見や解決方法のアイデアに関する記録を残している、研究過程で生じた問題の記録とその解決方法についての取り組みがなされ、その記録が残されている。                                                                |                                 | 問題発見や解決方法のアイデアに関する記録を残している、研究過程で生じた問題の記録とその解決方法についての取り組みがなされ、その記録が残されている。 |                                           | 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できていない。       |                                         |
| 継続的に研究を行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 継続的に研究を行うことができている。                                                                                                                       |                                 | 概ね継続的に研究を行うことができている。                                                      |                                           | 継続的に研究を行うことができていない。                             |                                         |
| 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができている。                                                                                                 |                                 | 研究発表を通じて、概ね、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができている。                               |                                           | 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができていない。       |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 特別研究の個別テーマについて高度な研究過程を遂行することによって、文献調査の方法、実験的・理論的解析法、評価法等を修得し、総合的な研究開発能力をつける。また、報告書・論文の作成を通じて研究成果をまとめる能力をつけるとともに、口頭発表を通じてプレゼンテーション能力を高める。 |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2年間を通じて同一の研究テーマについて、各指導教員のもとで、研究計画を立て、それに基づいて研究を進めていく。研究計画、研究方法及び研究の途中結果の発表を行い、研究計画の検討・修正を行なう。研究成果を学会等で発表し、特別研究論文にまとめる。                  |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 配布した研究ノートに記録を付け、修了時に指導教員に提出する。                                                                                                           |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応           |                                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |                                 |                                                                           |                                           |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          | 週                               | 授業内容                                                                      | 週ごとの到達目標                                  |                                                 |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                     | 1週                              | 研究計画の立案                                                                   | 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br>E1:1-3 |                                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          | 2週                              | 研究計画の立案                                                                   | 同上                                        |                                                 |                                         |

|    |      |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 3週  | 研究の実施        | <p>指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。<br/>B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2<br/>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br/>C1:1-3<br/>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br/>C2:1,2, C3:1-4<br/>研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。</p> <p>D2:1-4<br/>文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br/>D5:1-3<br/>研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br/>E1:1-3<br/>問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br/>E5:1,2<br/>継続的に研究を行うことができる。<br/>E6:1-3</p> |
|    |      | 4週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 5週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 6週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 7週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 8週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | 2ndQ | 9週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 10週 | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 11週 | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 12週 | 特別研究II中間発表準備 | <p>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br/>C1:1-3<br/>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br/>C2:1,2, C3:1-4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    |      | 13週 | 特別研究II中間発表準備 | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 14週 | 特別研究II中間発表   | <p>研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。<br/>C4:1-8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |      | 15週 | 研究の実施        | <p>指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。<br/>B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2<br/>情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br/>C1:1-3<br/>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br/>C2:1,2, C3:1-4<br/>研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。</p> <p>D2:1-4<br/>文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br/>D5:1-3<br/>研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br/>E1:1-3<br/>問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br/>E5:1,2<br/>継続的に研究を行うことができる。<br/>E6:1-3</p> |
|    |      | 16週 | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 2週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 3週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 4週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 5週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 6週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 7週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 8週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | 4thQ | 9週  | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |      | 10週 | 研究の実施        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|  |  |     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 11週 | 特別研究論文の作成    | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>C2:1,2, C3:1-4<br>研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。<br>D2:1-4<br>文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。<br>D5:1-3<br>研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。<br>E1:1-3<br>問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。<br>E5:1,2 |
|  |  | 12週 | 特別研究論文の作成    | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |  | 13週 | 特別研究論文の作成    | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |  | 14週 | 特別研究II期末発表準備 | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。<br>C2:1,2, C3:1-4                                                                                                                                                                          |
|  |  | 15週 | 特別研究II期末発表準備 | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |  | 16週 | 特別研究II期末発表   | 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。<br>C4:1-8                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 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   |    |      |           |       |     |
|        |    |      | 達成度評価表    | 合計    |     |
| 総合評価割合 |    |      | 100       | 100   |     |
| 専門的能力  |    |      | 100       | 100   |     |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度)                                                           |                                              | 授業科目                                                                                                                                                                     | 特別実験・演習Ⅱ                                       |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 科目番号                                                                                                                     | 7028                                                                                                                                                                                                                             |                                            | 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: 6                                                                                                                                                                  |                                                |  |
| 開設学科                                                                                                                     | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                         |                                            | 対象学年                                                                      |                                              | 専2                                                                                                                                                                       |                                                |  |
| 開設期                                                                                                                      | 通年                                                                                                                                                                                                                               |                                            | 週時間数                                                                      |                                              | 3                                                                                                                                                                        |                                                |  |
| 教科書/教材                                                                                                                   | 指導教員が個別に準備, または, 指定する。                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 担当教員                                                                                                                     | 一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,若本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,大西 草也                                                                                                                |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 到達目標                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 計画を立案できる能力を養う。回路またはシステムを設計できる能力を養う。回路またはシステムの問題点を見つけることができる能力を養う。役割を分担し, 相互に協力して作業できる能力を養う。問題点を解決できる能力を養う。粘り強く取り組む姿勢を養う。 |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| ルーブリック                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安(優)                            |                                                                           | 標準的な到達レベルの目安(良)                              |                                                                                                                                                                          | 未到達レベルの目安(不可)                                  |  |
| 役割を分担し, 相互に協力して作業できる。                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 役割を分担し, 常に相互に協力して作業できている。                  |                                                                           | 役割を分担し, 相互に協力して作業できている。                      |                                                                                                                                                                          | 役割を分担し, 常に相互に協力して作業できていない。                     |  |
| 計画を立案できる。                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  | 計画を詳細に立案し, 計画の変更を実行している。                   |                                                                           | 計画を立案し, 計画の変更を実行している。                        |                                                                                                                                                                          | 計画を立案できていない。                                   |  |
| 回路を設計し, 組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  | 回路を設計し, 計画どおり組み立てることができる。又は, システムを構築できている。 |                                                                           | 回路を設計し, 組み立てることができる。又は, システムを構築できている。        |                                                                                                                                                                          | 回路を設計し, 組み立てることができていない。又は, システムを構築できていない。      |  |
| 回路またはシステムの問題点を見つけることができ, その問題点を解決できる。                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  | 回路またはシステムの問題点を見つけることができ, その問題点を解決できている。    |                                                                           | 回路またはシステムの問題点の解決に取り組んでいる。また, 問題点に気付いている。     |                                                                                                                                                                          | 回路またはシステムの問題点を見つけることができていない。また, 問題点の解決ができていない。 |  |
| 粘り強く取り組むことができる。                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 実験期間を通し, 常に粘り強く取り組むことができる。                 |                                                                           | 実験期間を通し, 概ね粘り強く取り組むことができる。                   |                                                                                                                                                                          | 粘り強く取り組むことができていない。                             |  |
| 自他の行動を判断し, チームで課題に取り組むことができる。                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  | 実験期間を通し, 自他の行動を判断し, チームで協力して課題に取り組むことができる。 |                                                                           | 実験期間を通し, 概ね自他の行動を判断し, チームで協力して課題に取り組むことができる。 |                                                                                                                                                                          | 実験期間を通し, 自他の行動を判断し, チームで協力して課題に取り組めていない。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 教育方法等                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 概要                                                                                                                       | 特別研究指導教員の個別指導のもと, 専門技術に関する自己学習や実験作業を計画的に実施し, 工学設計に関する実験演習を行う。                                                                                                                                                                    |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                | 前期は、特別研究指導教員の個別指導のもと, 専門技術に関する自己学習や実験作業を計画的に行う。後期は, 実験担当教員および特別研究指導教員の集団指導のもと, 工学設計に関する実験演習を行う。グループを作り, グループで協力し合うことにより, 各自の課題を解決できるようにする。設計シートや仕様書を作成し, 設計した回路またはシステムを構築し, 問題点を発見し, 発表会において発表する。配布した研究ノートに記録を付け, 終了時に指導教員に提出する。 |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 注意点                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用            |                                                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応              |                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業        |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
| 授業計画                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                          |                                                |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 週                                          | 授業内容                                                                      |                                              | 週ごとの到達目標                                                                                                                                                                 |                                                |  |
| 前期                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                                                                                                             | 1週                                         | 特別研究指導教員の指導のもと, 専門技術に対する自己学習や実験作業を行い, その結果を特別研究論文の一部としてまとめて, 報告書とする。(135) |                                              | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |                                                |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                                         | 実験及び演習の実施                                                                 |                                              | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |                                                |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                                         | 実験及び演習の実施                                                                 |                                              | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |                                                |  |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                                         | 実験及び演習の実施                                                                 |                                              | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |                                                |  |

|  |      |     |                 |                                                                                                                                                                           |
|--|------|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 5週  | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 6週  | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 7週  | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 8週  | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  | 2ndQ | 9週  | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 10週 | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 11週 | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 12週 | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 13週 | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 14週 | 実験及び演習の実施       | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|  |      | 15週 | 特別実験・演習Ⅱ 中間発表準備 | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4                                                                 |

|    |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 16週 | 特別実験・演習Ⅱ 中間発表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報収集できる。<br>C1:1-3<br>特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4                                                                                                                              |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 工学設計に関する実験演習（デザイン教育）<br>数人のグループを作り、工学設計を行う。<br>グループで協力し合うことにより、各自の課題を解決できるようにする。(135)<br>(1) 外部仕様書の作成<br>・設計すべき課題を設定し、その外部仕様を定める。<br>・設計計画を立てる。<br>(2) 内部仕様書の作成と設計構築<br>・回路またはシステムのモジュールごとの仕様を定める。<br>・モジュールを設計製作し、正しく動作しているか否かを調べる。<br>・複数のモジュールから全体を構築する。<br>・内部仕様書には回路図、プログラムコードなどの設計物を添付する。<br><br>[過去の工学設計のテーマ例]<br>・初学生向けネットいじめ防止システムの開発<br>・病院や店舗におけるアルコール消毒を促す装置<br>・顔認識による子どもの動きを追従する水鉄砲<br>・レゴ無線操縦装置の開発<br>・ゴミ回収を促す自動巡回ロボットの構築<br>・適切な換気を促すためのシステムの開発<br>・Unityを用いた中学生向けプログラミング教育<br>・p5.jsを用いた中学生向けプログラミング教育 | 役割を分担し、相互に協力して作業できる。<br>B3:4,5<br>計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3<br>自他の行動を判断し、チームで課題に取り組むことができる。E7 |
|    |      | 2週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |
|    |      | 3週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |
|    |      | 4週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |
|    |      | 5週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |
|    |      | 6週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |
|    |      | 7週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |
|    |      | 8週  | 実験及び演習の実施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 計画を立案できる。E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2<br>問題点を解決できる。E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。E6:1-3                                                                     |

|      |     |                                                                    |                                                                                                                                                                           |
|------|-----|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4thQ | 9週  | 実験及び演習の実施                                                          | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|      | 10週 | 実験及び演習の実施                                                          | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|      | 11週 | 実験及び演習の実施                                                          | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|      | 12週 | 実験及び演習の実施                                                          | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|      | 13週 | 実験及び演習の実施                                                          | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|      | 14週 | 実験及び演習の実施                                                          | 計画を立案できる。 E1:1-3<br>回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3<br>回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3<br>回路またはシステムの問題点を見つけることができる。<br>E4:1,2<br>問題点を解決できる。 E5:1,2<br>粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3 |
|      | 15週 | 実験及び演習の実施                                                          | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4                                                                 |
|      | 16週 | 発表会<br>・回路またはシステムの動作を説明する。<br>・回路またはシステムが実機またはコンピュータ上で動作することを実演する。 | 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。<br>C1:1-3<br>特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4                                                                 |

| 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                  |    |        |           |       |     |
|                       |    | 前期レポート | 後期レポート    | 合計    |     |
| 総合評価割合                |    | 50     | 50        | 100   |     |
| 専門的能力                 |    | 50     | 50        | 100   |     |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)              |                                 | 授業科目                        | 量子力学                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                     |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 科目番号                                                                                                                       | 7029                                                                                                                                                                 |                                 |                              | 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                                                                                                                       | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                              |                                 |                              | 対象学年                            | 専2                          |                                         |
| 開設期                                                                                                                        | 後期                                                                                                                                                                   |                                 |                              | 週時間数                            | 2                           |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                     | 工学系のための量子力学【第2版】 上羽 弘 著 森北出版                                                                                                                                         |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 担当教員                                                                                                                       | 清水 共                                                                                                                                                                 |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 到達目標                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 古典力学の限界と、量子力学の必要性を理解する。<br>量子力学の定式化を理解する。<br>波動関数と固有値の意味を理解する。<br>不確定性原理を理解する。<br>自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例でシュレディンガー方程式を解くことができる。 |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 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                                                                                                                      | 古典力学の限界を知り、量子力学の必要性を理解する。                                                                                                                                            |                                 | 古典力学の限界を知る。                  |                                 | 古典力学の限界を知らない。               |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                      | シュレディンガー方程式の意味を理解する。                                                                                                                                                 |                                 | シュレディンガー方程式を書ける。             |                                 | シュレディンガー方程式を書けない。           |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                      | 自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例で、シュレディンガー方程式を解くことができる。                                                                                                                            |                                 | 自由粒子の例でシュレディンガー方程式を解くことができる。 |                                 | 自由粒子のシュレディンガー方程式を解くことができない。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                      |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 概要                                                                                                                         | 古典力学の限界を知り量子力学の必要性を学び、量子力学の定式化を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数、演算子と交換関係など量子力学の基本的概念を学ぶ。自由粒子、階段型ポテンシャル、井戸型ポテンシャルなど具体的な模型でシュレディンガー方程式を解き、波動関数と固有値などを理解する。                        |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                  | 授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿った内容で授業を行うが、理解に必要な内容については、適宜補足説明する。講義で学んだことは、さらに演習、レポートにより復習させ習熟度を高める。<br>事前学習：あらかじめ講義範囲を周知しますので予習をしておいてください。<br>事後学習：講義で演習課題等を課しますので取り組んでください。 |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 注意点                                                                                                                        | 試験 60%、演習30%、レポート10%の比率で評価する。<br>オフィスアワー：火曜日(放課後～17:00)                                                                                                              |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                               |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                        |                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                             | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 週                               | 授業内容                         | 週ごとの到達目標                        |                             |                                         |
| 後期                                                                                                                         | 3rdQ                                                                                                                                                                 | 1週                              | 理想気体の比熱                      | 理想気体の比熱を知る。D1:1                 |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 2週                              | 空洞輻射と光子                      | プランクの公式を知る。D1:1                 |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 3週                              | 光電効果と光子                      | 光電効果を知る。D1:1                    |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 4週                              | 光の粒子性と電子の波動性                 | 光の粒子性と電子の波動性を知る。D1:1            |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 5週                              | ボーアの量子論                      | 水素原子のエネルギー準位を求めることができる。D1:1     |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 6週                              | 物質波と電子線回折                    | 物質の波動性を知る。D1:1                  |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 7週                              | シュレディンガー方程式                  | シュレディンガー方程式を知る。D1:1             |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 8週                              | 波動関数                         | 波動関数について知る。D1:1                 |                             |                                         |
|                                                                                                                            | 4thQ                                                                                                                                                                 | 9週                              | 固有関数と固有値                     | 固有関数と固有値を知る。D1:1                |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 10週                             | 不確定性原理                       | 不確定性原理について知る。D1:1               |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 11週                             | 自由粒子                         | 自由粒子のシュレディンガー方程式を解く。D1:2        |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 12週                             | 周期境界条件                       | 周期境界条件の場合に方程式を解く。D1:2           |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 13週                             | 井戸型ポテンシャル                    | 井戸型ポテンシャルのシュレディンガー方程式を解く。D1:2   |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 14週                             | 階段型ポテンシャル                    | 階段型ポテンシャルのシュレディンガー方程式を知る。D1:2   |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 15週                             | 後期末試験                        | 後期末試験                           |                             |                                         |
|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 16週                             | 試験返却と解説                      | 試験返却と解説                         |                             |                                         |
| 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                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |                                 |                              |                                 |                             |                                         |
|                                                                                                                            | 試験                                                                                                                                                                   | 演習                              | レポート                         | その他                             | 合計                          |                                         |
| 総合評価割合                                                                                                                     | 60                                                                                                                                                                   | 30                              | 10                           | 0                               | 100                         |                                         |
| 基礎的能力                                                                                                                      | 0                                                                                                                                                                    | 0                               | 0                            | 0                               | 0                           |                                         |
| 専門的能力                                                                                                                      | 60                                                                                                                                                                   | 30                              | 10                           | 0                               | 100                         |                                         |
| 分野横断的能力                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                                    | 0                               | 0                            | 0                               | 0                           |                                         |

|                                                                                                |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                                       |                                                                                                                      | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                          |                                 | 授業科目                                                                                       | ディジタル信号処理工学                                        |     |
| 科目基礎情報                                                                                         |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 科目番号                                                                                           | 7030                                                                                                                 |                                 |                                          | 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                                                                                           | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                              |                                 |                                          | 対象学年                            | 専2                                                                                         |                                                    |     |
| 開設期                                                                                            | 2nd-Q                                                                                                                |                                 |                                          | 週時間数                            | 2nd-Q:4                                                                                    |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                                                         | 渡部英二著「ディジタル信号処理システムの基礎」（森北出版）                                                                                        |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 担当教員                                                                                           | 小玉 崇宏                                                                                                                |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 到達目標                                                                                           |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| ディジタル信号、フーリエスペクトルを理解し、ディジタルフィルタの考え方を習得する。<br>与えられたディジタル信号に対して適正な手法や手順で定量的な分析結果を演算によって導くことができる。 |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 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                                                                                          | 複雑な関数のフーリエ変換が計算できる                                                                                                   |                                 | フーリエ変換が計算できる                             |                                 | フーリエ変換が計算できない                                                                              |                                                    |     |
| 評価項目2                                                                                          | 複雑な関数の z 変換が計算できる                                                                                                    |                                 | z 変換が計算できる                               |                                 | z 変換が計算できない                                                                                |                                                    |     |
| 評価項目3                                                                                          | 基本的な線形システムを設計できる                                                                                                     |                                 | 線形システムの基礎項目を導出できる                        |                                 | 線形システムの基礎項目を導出できない                                                                         |                                                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                  |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 教育方法等                                                                                          |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 概要                                                                                             | ディジタル信号処理は情報化社会を支える基盤技術の一つであり、情報通信、マルチメディア、コンピュータ関連機器で不可欠であるディジタル信号処理について解説する。                                       |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                      | 教科書を基に、例題を取り上げながら講義する。<br>主として講義資料を事前に公開することにより事前学習に取り組むことができるような形式で講義を進める。<br>講義終了後は講義資料を基に適宜復習を行うことで、深く理解することをねらう。 |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 注意点                                                                                            | ・総授業時間数の3分の1を超えて欠課した場合、評価は0点とする。なお、遅刻3回で欠課1時間とみなす。<br>・中間試験の結果で50％、期末試験の結果で50％としての評価を行い総合評価する。                       |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                   |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                            |                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                          | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                           |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 週                               | 授業内容                                     |                                 | 週ごとの到達目標                                                                                   |                                                    |     |
| 前期                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                 | 9週                              | 第1 回：ディジタル信号処理システムの考え方<br>第2 回：線形時不変システム |                                 | アナログ信号とディジタル信号の違いを理解し、ディジタル信号処理システムについて説明できる。 D2:1-3<br>線形システムの利点をフーリエ変換の観点から説明できる。 D2:1-3 |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 10週                             | 第3 回：連続時間信号のフーリエ解析<br>第4 回：ラプラス変換        |                                 | フーリエ変換による線形シフト不変システムを解析的に計算できる。 D2:1-3<br>ラプラス変換を用いて連続時間システムの周波数特性を計算できる。 D2:1-3           |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 11週                             | 第5 回：標本化定理<br>第6 回：量子化と符号化               |                                 | 連続信号と離散時間信号のフーリエ解析の違いと標本化定理について説明できる。 D2:1-3<br>量子化と符号化の原理について説明できる。 D2:1-3                |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 12週                             | 第7 回：離散時間信号<br>第8 回：中間試験                 |                                 | 実用上重要な離散フーリエ変換について説明できる。 D2:1-3                                                            |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 13週                             | 第9 回：インパルス応答と周波数特性<br>第10 回：z 変換         |                                 | 線形時不変システムが入力信号にどのような影響を与えるか解析的に計算できる。 D2:1-4<br>z変換を用いて離散時間システムの周波数特性を計算できる。 D2:1-4        |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 14週                             | 第11 回：離散フーリエ変換<br>第12 回：高速フーリエ変換         |                                 | 離散フーリエ変換と連続フーリエ変換の関係性について説明できる。 D2:1-4<br>高速フーリエ変換の利点について計算量の観点で説明できる。 D2:1-4              |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 15週                             | 第13 回：FIR フィルタ<br>第14 回：IIR フィルタ         |                                 | FIR フィルタについて定性的に説明できる。 D2:1-4<br>IIR フィルタとその安定性について定性的に説明できる。 D2:1-4                       |                                                    |     |
|                                                                                                |                                                                                                                      | 16週                             | 第15 回：適応信号処理<br>試験問題の解答と授業アンケート          |                                 | 適応信号処理手法を定性的に説明できる。 D2:1-4                                                                 |                                                    |     |
| 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                                                                                           |                                                                                                                      |                                 |                                          |                                 |                                                                                            |                                                    |     |
|                                                                                                | 試験                                                                                                                   | 発表                              | 相互評価                                     | 態度                              | ポートフォリオ                                                                                    | その他                                                | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                         | 100                                                                                                                  | 0                               | 0                                        | 0                               | 0                                                                                          | 0                                                  | 100 |
| 基礎的能力                                                                                          | 50                                                                                                                   | 0                               | 0                                        | 0                               | 0                                                                                          | 0                                                  | 50  |
| 専門的能力                                                                                          | 50                                                                                                                   | 0                               | 0                                        | 0                               | 0                                                                                          | 0                                                  | 50  |
| 分野横断的能力                                                                                        | 0                                                                                                                    | 0                               | 0                                        | 0                               | 0                                                                                          | 0                                                  | 0   |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度) |                                            | 授業科目                        | 計測工学特論                                             |  |
| 科目基礎情報                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 科目番号                                                           | 7031                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 | 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                                                           | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 | 対象学年                                       | 専2                          |                                                    |  |
| 開設期                                                            | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 | 週時間数                                       | 2                           |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                         | 教科書：木下源一郎，実森彰郎著「センシング工学入門」コロナ社 / 自作教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 担当教員                                                           | 長岡 史郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 到達目標                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 電子・通信・情報・制御工学者に必要な計測工学，特にプロセス工学の基礎知識に関する話題を取り上げ，各種測定法の特徴を習得する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 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                                          |  |
| 計測工学の特徴・考え方を理解する。                                              | 計測工学の特徴・考え方を理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 | 計測工学の特徴・考え方を概ね理解し、説明できる。                   |                             | 計測工学の特徴・考え方を理解していない。                               |  |
| S I と標準について理解する。                                               | S I と標準について理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 | S I と標準について、概ね説明できる。                       |                             | S I と標準について理解していない。                                |  |
| 誤差と精度について理解する。                                                 | 誤差と精度について理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 | 誤差と精度について概ね説明できる。                          |                             | 誤差と精度について理解していない。                                  |  |
| センサ素子の基本処理について理解する。                                            | センサ素子の基本処理について理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                 | センサ素子の基本処理について概ね説明できる。                     |                             | センサ素子の基本処理について理解していない。                             |  |
| センサ素子の信号処理について理解する。                                            | センサ素子の信号処理について理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                 | センサ素子の信号処理について概ね説明できる。                     |                             | センサ素子の信号処理について理解していない。                             |  |
| 信号変換技術について理解する。                                                | 信号変換技術について理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 | 信号変換技術について概ね説明できる。                         |                             | 信号変換技術について理解していない。                                 |  |
| 抵抗変化型センサについて理解する。                                              | 抵抗変化型センサについて理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 | 抵抗変化型センサについて概ね説明できる。                       |                             | 抵抗変化型センサについて理解していない。                               |  |
| 起電力発生型センサについて理解する。                                             | 起電力発生型センサについて理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 | 起電力発生型センサについて概ね説明できる。                      |                             | 起電力発生型センサについて理解していない。                              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 教育方法等                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 概要                                                             | 技術者として、実社会で活躍する前に身につけておかなければならないことは、実際に起こっている現象を客観手的に観測し、理解することである。<br>そのためには長さや重さ、時間等の物理量を正確に測定し、[m], [kg], [s]等の“基本単位”で定量化することが必要である。本授業では、まず、“計測”とは何かを学ぶ。その後、これら測定しようとする物理量を表現するための標準単位系（SI単位系）について学ぶ。<br>次に物理量を正確に測定するための代表的なセンサの原理及びそれらを用いた各種「測定法」について学ぶ。さらにそれら方法を用いた「測定器」の基本動作原理および使用法について学ぶ。<br>14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。 |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                      | 板書による講義中心であるが、教科書を参考として幅広い話題を取り上げる。<br>次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、上述の講義中に演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 注意点                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                             | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                            |                             |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容            |                                            | 週ごとの到達目標                    |                                                    |  |
| 後期                                                             | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週                              | 計測工学の考え方        |                                            | 計測工学の特徴・考え方を理解する<br>D2:1    |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週                              | S I と標準         |                                            | S I と標準について理解する。<br>D2:1    |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週                              | 誤差と精度           |                                            | 誤差と精度について理解する。<br>D2:2      |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週                              | センサ素子の基本処理      |                                            | センサ素子の基本処理について理解する。<br>D2:1 |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週                              | センサ素子の信号処理      |                                            | センサ素子の信号処理について理解する。<br>D2:1 |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週                              | センサ素子の信号処理      |                                            | センサ素子の信号処理について理解する。<br>D2:1 |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週                              | 信号変換技術          |                                            | センサ素子の信号処理について理解する。<br>D2:1 |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週                              | 信号変換技術          |                                            | センサ素子の信号処理について理解する。<br>D2:1 |                                                    |  |
|                                                                | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週                              | 信号変換技術          |                                            | 信号変換技術について理解する。<br>D2:1     |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 抵抗変化型センサ        |                                            | 抵抗変化型センサについて理解する。<br>D3:1   |                                                    |  |
|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 抵抗変化型センサ        |                                            | 抵抗変化型センサについて理解する。<br>D3:1   |                                                    |  |



|  |  |     |                      |                            |
|--|--|-----|----------------------|----------------------------|
|  |  | 12週 | 起電力発生型センサ            | 起電力発生型センサについて理解する。<br>D3:1 |
|  |  | 13週 | 超音波応用計測              | 超音波応用計測について理解する。<br>D3:1   |
|  |  | 14週 | 放射線応用計測              | 放射線応用計測について理解する。<br>D3:1   |
|  |  | 15週 | 計測システムの構成            | 計測システムの構成について理解する。<br>D3:1 |
|  |  | 16週 | 答案返却、問題解説、出欠及び総合成績確認 |                            |

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 | 発表 | 報告書 | 合計  |
| 総合評価割合 | 80   | 5  | 15  | 100 |
| 基礎的能力  | 60   | 5  | 10  | 75  |
| 専門的能力  | 20   | 0  | 5   | 25  |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                              |                                                                                                                                                                                              | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)              |                                           | 授業科目                                                      | システム制御工学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 科目番号                                                                  | 7032                                                                                                                                                                                         |                                 |                              | 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                                                                  | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                      |                                 |                              | 対象学年                                      | 専2                                                        |                                             |     |
| 開設期                                                                   | 前期                                                                                                                                                                                           |                                 |                              | 週時間数                                      | 2                                                         |                                             |     |
| 教科書/教材                                                                | 杉江俊治, 藤田政之 著 「フィードバック制御入門」 コロナ社                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 担当教員                                                                  | 小野 安季良                                                                                                                                                                                       |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 到達目標                                                                  |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| フィードバック制御理論について講義と演習を行い, 対象となるシステムの特性を把握でき, フィードバック制御系が設計できることを目標とする。 |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 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                                   |     |
| 伝達関数の極から, システムの安定性を判別できる                                              | 伝達関数の極を求め, システムの安定性を判別できる。                                                                                                                                                                   |                                 |                              | 伝達関数の極が分かれば, システムの安定性を判別できる。              |                                                           | 伝達関数の極が分かっても, システムの安定性を判別できない。              |     |
| ボード線図を描くことができる                                                        | 複雑な系のボード線図を描くことができる。                                                                                                                                                                         |                                 |                              | 簡単な系のボード線図を描くことができる。                      |                                                           | 簡単な系のボード線図を描くことができない。                       |     |
| フィードバック制御系の安定性を判別できる                                                  | 一巡伝達関数からフィードバック制御系の安定性を判別できる。                                                                                                                                                                |                                 |                              | 一巡伝達関数のベクトル軌跡が分かれば, フィードバック制御系の安定性を判別できる。 |                                                           | 一巡伝達関数のベクトル軌跡が分かっても, フィードバック制御系の安定性を判別できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 教育方法等                                                                 |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 概要                                                                    | 最近制御工学の応用範囲がますます広がり, その基本的知識がエンジニアにとって必須のものになっている。本授業では, フィードバック制御理論について講義と演習を行い, 対象となるシステムの特性を把握でき, フィードバック制御系が設計できることを目標とする。                                                               |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 授業の進め方・方法                                                             | 教科書に基づき, フィードバック制御理論について講義を行う。その際, 具体的なイメージが湧くように簡単な電気回路や機械系の例を挙げて解説する。また, 学習項目での過渡応答や周波数応答では, 応用数学のラプラス変換や複素数に関する知識が不可欠であり, 復習をしながら学習を進める。<br>この科目は学修単位のため, 授業外学習として, 授業内容についてのレポート課題を課します。 |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 注意点                                                                   | オフィスアワー: 毎週木曜日 16:00~17:00<br>総授業時間数の3分の1を超えて欠課した場合, 評価は0点とする。なお, 遅刻3回で欠課1時間とみなす。                                                                                                            |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                          |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                   |                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応           |                                                           | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業     |     |
| 授業計画                                                                  |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 週                               | 授業内容                         |                                           | 週ごとの到達目標                                                  |                                             |     |
| 前期                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                         | 1週                              | フィードバック制御とは                  |                                           | フィードバック制御の概念を理解する。D2:2                                    |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 2週                              | ダイナミカルシステムの表現                |                                           | 簡単な電気回路や機械系の例で, 制御対象を微分方程式で記述できる。D2:3                     |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 3週                              | 伝達関数                         |                                           | 制御対象の入出力関係に着目し, 伝達関数でシステムが記述できる。D2:3                      |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 4週                              | ラプラス変換による応答解析                |                                           | 微分方程式と初期条件が与えられたとき, ラプラス変換を用いて, 微分方程式を解くことができる。D2:3       |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 5週                              | ブロック線図                       |                                           | ブロック線図の基本単位を理解し, 複雑な系のブロック線図を単純化できる。D2:2                  |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 6週                              | 過渡応答 (インパルス応答・ステップ応答)        |                                           | インパルス応答, ステップ応答を理解する。D2:2                                 |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 7週                              | 過渡応答 (1次系)                   |                                           | 1次系のインパルス応答, ステップ応答を理解し, 時定数と応答波形の概形を対応付けることができる。D2:2     |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 8週                              | 過渡応答 (2次系)                   |                                           | 2次系の伝達関数のパラメータと応答波形の概形を対応付けることができる。D2:2                   |                                             |     |
|                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                         | 9週                              | 安定性 (極・零点)                   |                                           | 極の位置から安定性を判別できる。D2:3                                      |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 10週                             | 安定性 (ラウスの安定判別法, フルビッツの安定判別法) |                                           | ラウスの安定判別法, フルビッツの安定判別法を用いて, システムの安定性を判別できる。D2:2           |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 11週                             | 周波数応答 (ベクトル軌跡)               |                                           | 周波数応答とは何かを説明でき, 制御系の基本 (積分系, 1次系など) のベクトル軌跡を描くことができる。D2:2 |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 12週                             | 周波数応答 (ボード線図)                |                                           | 制御対象のボード線図を描くことができる。D2:3                                  |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 13週                             | フィードバック制御系の内部安定性             |                                           | システムの内部安定性について説明できる。D2:1                                  |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 14週                             | ナイキストの安定判別法, ゲイン余裕, 位相余裕     |                                           | 一巡伝達関数からフィードバック制御系の安定性を判別できる。D2:1                         |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 15週                             | 前期末試験                        |                                           |                                                           |                                             |     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                              | 16週                             | 試験問題の解答                      |                                           |                                                           |                                             |     |
| 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                                                                  |                                                                                                                                                                                              |                                 |                              |                                           |                                                           |                                             |     |
|                                                                       | 試験                                                                                                                                                                                           | 発表                              | 相互評価                         | 態度                                        | ポートフォリオ                                                   | レポート                                        | 合計  |
| 総合評価割合                                                                | 70                                                                                                                                                                                           | 0                               | 0                            | 0                                         | 0                                                         | 30                                          | 100 |
| 基礎的能力                                                                 | 20                                                                                                                                                                                           | 0                               | 0                            | 0                                         | 0                                                         | 0                                           | 20  |

|         |    |   |   |   |   |    |    |
|---------|----|---|---|---|---|----|----|
| 專門的能力   | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 80 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                              |                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                  |                                 | 授業科目                                                  | マルチメディア工学                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 科目番号                                                                                  | 7033                                                                                                                                                                                          |                                 | 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                                                                                  | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                      |                                 | 対象学年                             |                                 | 専2                                                    |                                         |  |
| 開設期                                                                                   | 前期                                                                                                                                                                                            |                                 | 週時間数                             |                                 | 2                                                     |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                | CG-ARTS協会 「実践マルチメディア[改訂新版]」                                                                                                                                                                   |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 担当教員                                                                                  | 金澤 啓三                                                                                                                                                                                         |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 到達目標                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 1. マルチメディア技術の歴史と変遷を理解する。<br>2. 各種メディアデータの表現形式を理解する。<br>3. マルチメディアが社会に与える影響を考えることができる。 |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
|                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                  |                                 | 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                                                                                 | マルチメディア技術の歴史と変遷を理解し最新の技術に関心を持てる。                                                                                                                                                              |                                 | マルチメディア技術の歴史と変遷を理解できる。           |                                 | マルチメディア技術の歴史と変遷を理解できない。                               |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                 | 各種メディアデータの表現形式を理解し活用できる。                                                                                                                                                                      |                                 | 各種メディアデータの表現形式を理解できる。            |                                 | 各種メディアデータの表現形式を理解できない。                                |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                 | マルチメディアが社会に与える影響を理解し、メディアを活用できる。                                                                                                                                                              |                                 | マルチメディアが社会に与える影響を考えることができる。      |                                 | マルチメディアが社会に与える影響を考えることができない。                          |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 概要                                                                                    | マルチメディア技術は、音声、静止画、動画像、コンピュータグラフィックス、など多様な媒体をデジタル技術で融合することにより、複合的な情報の伝達を可能にさせる。本講義では、マルチメディア素材として、テキスト、音声、画像、コンピュータグラフィックスを取り上げ、各種データの表現形式を理解し、これらマルチメディアデータを活用したマルチメディアシステムを構築するための基礎力を身に付ける。 |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                             | 各学習項目ごとに、音声・画像・コンピュータグラフィックスなどのマルチメディアデータを処理するために必要な知識を講義し、それらのデータを処理するために必要な機能を解説しながら進める。また、適宜課題を課し、レポートとして評価に加える。                                                                           |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 注意点                                                                                   | 定期試験を80%, レポートを20%の比率で評価する。                                                                                                                                                                   |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                                 |                                  |                                 |                                                       |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                   |                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 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<br>マルチメディアとは               |                                 | マルチメディア技術の歴史と変遷を理解する D4:1,2                           |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 2週                              | メディア処理ソフトウェア                     |                                 | マルチメディア技術の歴史と変遷を理解する D4:1,2                           |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 3週                              | メディアデータの表現と符号化                   |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2 |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 4週                              | メディアデータの表現と符号化<br>圧縮符号化の原理と要素技術  |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2 |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 5週                              | メディアデータの表現と符号化<br>テキストデータの符号化    |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2 |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 6週                              | メディアデータの表現と符号化<br>音のデジタル化        |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する        |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 7週                              | メディアデータの表現と符号化<br>音の圧縮符号化        |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する        |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 8週                              | メディアデータの表現と符号化<br>画像のデジタル化と圧縮符号化 |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2 |                                         |  |
|                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                          | 9週                              | メディアデータの表現と符号化<br>画像のデジタル化と圧縮符号化 |                                 | テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2 |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 10週                             | コンピュータグラフィックス<br>3次元データの表現と座標系   |                                 | コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する                               |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 11週                             | コンピュータグラフィックス<br>投影法と座標変換        |                                 | コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する D2:1,2                        |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 12週                             | コンピュータグラフィックス<br>光学的モデルとシェーディング  |                                 | コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する D2:1,2                        |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 13週                             | コンピュータグラフィックス<br>マッピング技法         |                                 | コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する D2:1,2                        |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 14週                             | 情報メディアの活用<br>マルチメディア社会           |                                 | 情報化社会においてマルチメディアがどのように影響を与えているかを知る D3:2,4             |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 15週                             | 情報メディアの活用<br>情報セキュリティ            |                                 | 情報化社会においてマルチメディアがどのように影響を与えているかを知る D3:2,4             |                                         |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                               | 16週                             | 答案返却、授業評価アンケート                   |                                 |                                                       |                                         |  |

| 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                  |    |      |           |    |         |       |     |
|                       | 試験 | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 80 | 0    | 10        | 0  | 10      | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 20 | 0    | 10        | 0  | 0       | 0     | 30  |
| 専門的能力                 | 60 | 0    | 0         | 0  | 10      | 0     | 70  |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                               |                                 | 授業科目                                                         | 画像処理工学                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                             | 7034                                                                                                                                                                                                      |                                 | 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                                                                                                                             | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                  |                                 | 対象学年                                                          |                                 | 専2                                                           |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                              | 後期                                                                                                                                                                                                        |                                 | 週時間数                                                          |                                 | 2                                                            |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                           | 教材:配布プリント                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                             | 徳永 修一                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 1. 画像の2値化処理の原理, 階調補正処理の理解と処理プログラムが作成できる。<br>2. 空間フィルタリングの原理と方法を理解と空間フィルタリングプログラムが作成できる。<br>3. 動画画像処理の原理と方法を理解と動画画像処理プログラムが作成できる。 |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                           |                                 | 標準的な到達レベルの目安(良)                                               |                                 | 未到達レベルの目安(不可)                                                |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                            | 画像の2値化処理, 階調補正処理の具体的な説明と基本的な処理プログラムが作成できる。                                                                                                                                                                |                                 | 画像の2値化処理, 階調補正処理の理解の概要が説明できる。                                 |                                 | 画像の2値化処理, 階調補正処理の理解の概要が説明できない。                               |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                            | 空間フィルタリングの原理の具体的な説明と基本的な空間フィルタリングプログラムが作成できる。                                                                                                                                                             |                                 | 空間フィルタリングの原理の概要が説明できる。                                        |                                 | 空間フィルタリングの原理の概要が説明できない。                                      |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                            | 動画画像処理の原理と方法具体的な説明と基本的な動画画像処理プログラムが作成できる。                                                                                                                                                                 |                                 | 動画画像処理の原理と方法の概要が説明できる。                                        |                                 | 動画画像処理の原理と方法の概要が説明できない。                                      |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 概要                                                                                                                               | 電気・情報工学に関連する分野では, 画像を取り扱う応用技術の利用範囲が拡大しており, 画像処理工学は, それらの基礎となる重要な科目である。講義では, 画像の取り扱い方法, 画像の階調補正, 2値化処理, 擬似階調表現, 2値画像処理, 空間および周波数フィルタリング, 動画画像処理, 電子透かしを説明し, これらの画像処理手法の原理や方法の理解を処理プログラムの作成を通して深めることを目標とする。 |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                        | 教員作成プリントを基に学習目標に示した各種の画像処理法について講義した後, C言語による画像処理プログラム例を用いて, 画像処理結果を確認しながら授業を進める。学習した方法の理解を確認するために, それらの方法を利用して解決する課題を用いたプログラミング演習を実施する。この科目は学修単位のため, 授業外学習として授業内容についてのレポート課題を実施する。                        |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                              | オフィスアワー: 毎月曜日 放課後～ 17:00                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                               |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                                                          |                                 | 週ごとの到達目標                                                     |                                         |  |
| 後期                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                                                                      | 1週                              | 1. 画像の取り扱い<br>(1)画像の形式と読込・保存方法                                |                                 | 画像を取り扱うための画像形式とC言語による画像の読込・保存方法を理解する。D2:1                    |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 1. 画像の取り扱い<br>(2)画像の変換                                        |                                 | 画像の変換を行うための基本的なプログラムを理解する。D2:1                               |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 2. 階調補正<br>(1)濃度ヒストグラムと線形変換                                   |                                 | 画像の階調補正処理の考え方を理解する。D2:1                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 2. 階調補正<br>(2)コントラストの調整                                       |                                 | 画像の階調補正処理を行うプログラムが作成できる。D2:2                                 |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 5週                              | 3. 2値化処理<br>(1)2値化処理の原理と方法<br>(2)擬似階調表現                       |                                 | 2値化処理方法の考え方を理解する。D2:1<br>2値化処理を行うプログラムが作成できる。D2:2            |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 6週                              | 4. 2値画像処理<br>(1)各種2値画像処理の原理と方法                                |                                 | 2値画像処理方法の考え方を理解し, 2値画像処理を行うプログラムが作成できる。D2:1,2                |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 7週                              | 4. 2値画像処理<br>(2)Hough変換                                       |                                 | Hough変換の考え方を理解する。D2:1                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 8週                              | 中間試験                                                          |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                                                                      | 9週                              | 試験返却と解説<br>5. 空間フィルタリング<br>(1)空間フィルタリングの原理と方法<br>(2)空間フィルタの種類 |                                 | 空間フィルタリングの原理と方法を理解する。D2:1<br>空間フィルタリングを行うC言語プログラムが作成できる。D2:2 |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 10週                             | 6. 周波数フィルタリング<br>(1)周波数フィルタリングの原理と方法                          |                                 | 周波数フィルタリングの原理と方法を理解する。D2:1                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 11週                             | 6. 周波数フィルタリング<br>(2)周波数フィルタの種類                                |                                 | 周波数フィルタの種類について理解する。D2:1                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 12週                             | 7. 動画画像処理<br>(1)動画画像処理の原理と方法                                  |                                 | 動画画像処理の原理と方法を理解する。D2:1                                       |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 13週                             | 7. 動画画像処理<br>(2)速度ベクトルの検出手法                                   |                                 | 動画画像処理を行うプログラムが作成できる。D2:2                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 14週                             | 8. 電子透かし                                                      |                                 | 電子透かしの原理と方法を理解する。D2:1                                        |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 15週                             | 期末試験                                                          |                                 |                                                              |                                         |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                           | 16週                             | 試験返却と解説                                                       |                                 |                                                              |                                         |  |
| 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    |    |      |           |       |     |
|         |    | 試験   | レポート      | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 80   | 20        | 100   |     |
| 基礎的能力   |    | 40   | 10        | 50    |     |
| 専門的能力   |    | 40   | 10        | 50    |     |
| 分野横断的能力 |    | 0    | 0         | 0     |     |

|                                           |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                  |                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                                         |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップ I                              |  |
| 科目基礎情報                                    |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                      | 7036                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                         | 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: 1                                                       |                                         |  |
| 開設学科                                      | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                          |                                 |                                                                                         | 対象学年                                  | 専2                                                            |                                         |  |
| 開設期                                       | 通年                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                         | 週時間数                                  | 0.5                                                           |                                         |  |
| 教科書/教材                                    | 実習先で準備, または, 指定される。                                                                                                                                              |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                      | 宮武 明義                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                      |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目標とする。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                      | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                               |                                 |                                                                                         | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                       | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                         |                                 |                                                                                         | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                       | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                                      |                                 |                                                                                         | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                     |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                        | 学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目標とする。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。            |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                 | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                       |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                              |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング       |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                         | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                      |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                                                    |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                        | 1stQ                                                                                                                                                             | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。                                          |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。                           |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 2週                              | インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                     |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 3週                              | 各学生が学外で 50分を単位時間として 45 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(45 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 4週                              | インターンシップ終了後, 報告書を提出する。                                                                  |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                  |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           | 2ndQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 11週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 12週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 13週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 14週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 15週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                        | 3rdQ                                                                                                                                                             | 1週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 2週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 3週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 4週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 5週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           | 4thQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                           |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                         |                                       |                                                               |                                         |  |



|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                              |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                     |                                                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                                       |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップⅡ                               |  |
| 科目基礎情報                                                       |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                         | 7037                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                       | 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: 2                                                       |                                         |  |
| 開設学科                                                         | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                  |                                 |                                                                                       | 対象学年                                  | 専2                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                          | 通年                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                       | 週時間数                                  | 1                                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                       | 実習先で準備，または指定される。                                                                                                                                         |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                         | 宮武 明義                                                                                                                                                    |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                         |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握するとともに，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                         | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                       |                                 |                                                                                       | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                          | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                 |                                 |                                                                                       | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                          | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                              |                                 |                                                                                       | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。      |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                        |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                           | 学外での就業体験を通して，授業で修得した知識および技術を認識すると共に，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また，社会の一員としてのマナーや責任感，技術者としての倫理観，就労における厳しさを体験することにより，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。             |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                    | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い，志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して，実習に向けての心構えや礼儀等を理解し，必要書類を作成する。実際に，工場，事業所，研究所，大学の研究室等で実習を行い，インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                          |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                 |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                          |                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                       | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                         |                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 週                               | 授業内容                                                                                  |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                           | 1stQ                                                                                                                                                     | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し，志望理由書を提出する。                                         |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ，知識を整理し，目的を文章にできる。                             |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 2週                              | インターンシップに向けての心構え，報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                    |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 3週                              | 各学生が学外で 50分を単位時間として 90 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は，生産現場および事業所での業務，研究室での業務などである。(90 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 4週                              | インターンシップ終了後，報告書を提出する。                                                                 |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 6週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 7週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 8週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              | 2ndQ                                                                                                                                                     | 9週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 10週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 11週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 12週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 13週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 14週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 15週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 16週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                     | 1週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 2週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 3週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 4週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 5週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 6週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 7週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 8週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              | 4thQ                                                                                                                                                     | 9週                              |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                              |                                                                                                                                                          | 10週                             |                                                                                       |                                       |                                                               |                                         |  |

|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                                  |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                         |                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                                           |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップⅢ                               |  |
| 科目基礎情報                                                           |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                             | 7038                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                           | 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                                                             | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                          |                                 |                                                                                           | 対象学年                                  | 専2                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                              | 通年                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                           | 週時間数                                  | 2                                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                           | 実習先で準備, または, 指定される。                                                                                                                                              |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                             | 宮武 明義                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, を社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                             | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                               |                                 |                                                                                           | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                              | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                         |                                 |                                                                                           | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                              | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                                      |                                 |                                                                                           | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                    |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                            |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                               | 学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。              |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                        | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                              |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                     |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                              |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                                                      |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                               | 1stQ                                                                                                                                                             | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。                                            |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。                           |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 2週                              | インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                       |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 3週                              | 各学生が校外で 50分を単位時間として 180 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(180 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 4週                              | インターンシップ終了後, 報告書を提出する。                                                                    |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                    |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 11週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 12週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 13週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 14週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 15週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                             | 1週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 2週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 3週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 4週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 5週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |

|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                                  |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                         |                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                                           |                                       | 授業科目                                                          | インターンシップⅣ                               |  |
| 科目基礎情報                                                           |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 科目番号                                                             | 7039                                                                                                                                                             |                                 |                                                                                           | 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: 6                                                       |                                         |  |
| 開設学科                                                             | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                          |                                 |                                                                                           | 対象学年                                  | 専2                                                            |                                         |  |
| 開設期                                                              | 通年                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                           | 週時間数                                  | 3                                                             |                                         |  |
| 教科書/教材                                                           | 実習先で準備, または, 指定される。                                                                                                                                              |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 担当教員                                                             | 宮武 明義                                                                                                                                                            |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 到達目標                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, を社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。 |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 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                               |  |
| 目的意識                                                             | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。                                                                                                                               |                                 |                                                                                           | 将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。       |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。             |  |
| 積極性                                                              | 将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。                                                                                                                         |                                 |                                                                                           | 将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。 |                                                               | 将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。         |  |
| 社会性                                                              | 就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。                                                                                                                                      |                                 |                                                                                           | 就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。          |                                                               | 就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                    |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 教育方法等                                                            |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 概要                                                               | 学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。              |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                        | インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。 |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 注意点                                                              |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                     |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                              |                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応       |                                                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                             |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                                                                                      |                                       | 週ごとの到達目標                                                      |                                         |  |
| 前期                                                               | 1stQ                                                                                                                                                             | 1週                              | インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。                                            |                                       | 情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。                           |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 2週                              | インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。                                       |                                       | インターンシップの目的を理解する。                                             |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 3週                              | 各学生が学外で 50分を単位時間として 270 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(270 以上) |                                       | 授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。 |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 4週                              | インターンシップ終了後, 報告書を提出する。                                                                    |                                       | 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。                                        |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 5週                              | インターンシップ報告会で実習内容を発表する。                                                                    |                                       | 情報機器を活用して口頭発表ができる。                                            |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 11週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 12週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 13週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 14週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 15週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
| 後期                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                             | 1週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 2週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 3週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 4週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 5週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 6週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 7週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 8週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                             | 9週                              |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                  | 10週                             |                                                                                           |                                       |                                                               |                                         |  |

|  |  |     |  |  |
|--|--|-----|--|--|
|  |  | 11週 |  |  |
|  |  | 12週 |  |  |
|  |  | 13週 |  |  |
|  |  | 14週 |  |  |
|  |  | 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   |       |       |           |       |     |
|        | 実習先評価 | 報告書評価 | 報告会       | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 50    | 40    | 10        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |
| 専門的能力  | 25    | 20    | 5         | 50    |     |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                               |                                  | 授業科目                                               | 電磁波・光波工学                                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                           | 7040                                                                                                                                                            |                                 |                                               | 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                                                                                                                                           | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                         |                                 |                                               | 対象学年                             | 専2                                                 |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                              |                                 |                                               | 週時間数                             | 2                                                  |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                         | 教科書：鹿児島憲一著「光・電磁波工学」コロナ社                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                           | 真鍋 克也                                                                                                                                                           |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 電磁波および光の放射，伝搬，ならびに受信特性の基礎をマクスウェルの方程式に基づいて理解するとともに，それらに関連する応用技術の基本となる素子，回路システムについての知識を習得する。その際，数式の背景になる意味や考え方の理解を重視し，電磁界の基本計算ができるようになることを目標とする。 |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 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                                                                                                                                          | 電磁波の諸性質を説明できる。                                                                                                                                                  |                                 |                                               | 電磁波の基本的な性質を説明できる。                |                                                    | 電磁波の諸性質を説明できない。                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                          | マクスウェルの方程式を規範問題に適用し、電磁界を求められる。                                                                                                                                  |                                 |                                               | マクスウェルの方程式を基礎的な問題に適用し、電磁界を求められる。 |                                                    | マクスウェル方程式を規範問題に適用し、電磁界を求められない。          |  |
| 評価項目3                                                                                                                                          | 種々の伝送線路について、モードと伝送電力を説明できる。                                                                                                                                     |                                 |                                               | 基本的な伝送線路について、モードと伝送電力を説明できる。     |                                                    | 基本的な伝送線路について、モードと伝送電力を説明できない。           |  |
| 評価項目4                                                                                                                                          | アンテナの放射を説明できる。                                                                                                                                                  |                                 |                                               | アンテナの放射の基礎を説明できる。                |                                                    | アンテナの放射を説明できない。                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                             | 電磁波および光の放射，伝搬，ならびに受信特性の基礎をマクスウェルの方程式に基づいて理解するとともに，それらに関連する応用技術の基本となる素子，回路システムについての知識を習得する。この科目は電磁波散乱を専門にしている教員が、その経験を活かし、電磁界に関する法則、性質、実用解析法について授業形式で授業を行うものである。 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                      | 教科書に沿って講義を進める。重要な基本理論や演習問題の一部は講義で説明を行うが，各自理解を深めるために教科書の章末演習問題は自宅学習課題として課す。これら演習問題の詳解は教科書巻末の`理解度の確認・解説`にあるので，レポート用紙に自己添削をしたものを課題の記録として提出する。                      |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                            | 全講義時間の2/3以上の出席を課す。本科目を履修していない場合，後期開講科目の無線工学特論（第1級陸上無線技術士「無線工学の基礎」の科目免除指定）を履修できないので注意すること。オフィスアワー：金曜日放課後-17:00                                                   |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応  |                                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                 |                                               |                                  |                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 週                               | 授業内容                                          |                                  | 週ごとの到達目標                                           |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                            | 1週                              | 光・電磁波とその応用分野 1<br>(1) 周波数バンド (2) 光・電磁波とその応用例  |                                  | 無線・光通信技術の概要と応用例を理解する。D2:1                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 2週                              | 光・電磁波の基礎物理 2<br>(1) 反射，屈折，透過，回折，散乱 (2) 各種伝送線路 |                                  | 光・電磁波特性の基礎知識を理解する。D2:1                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 3週                              | 光・電磁波の数式表現 1<br>(1) マクスウェル方程式と波動方程式           |                                  | マクスウェル方程式を復習し，平面波の性質を導く。D2:1-3                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 4週                              | 光・電磁波の数式表現 2<br>(2) 偏波の定義，ポインティングの定理          |                                  | マクスウェル方程式を復習し，平面波の性質を導く。D2:1-3                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 5週                              | 電磁波の反射，屈折，回折 1<br>(1) 境界条件                    |                                  | マクスウェルの方程式から境界条件を導く。D2:1-3                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 6週                              | 電磁波の反射，屈折，回折 2<br>(2) 垂直入射における反射と透過           |                                  | マクスウェルの方程式から境界条件を導く。D2:1-3                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 7週                              | 電磁波の反射，屈折，回折 3<br>(3) TE, TM斜入射における反射と透過      |                                  | 光・電磁波の反射，屈折，回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3          |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 8週                              | 中間試験，電磁波の反射，屈折，回折 4<br>(4) 回折の数式表現            |                                  | 光・電磁波の反射，屈折，回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3          |                                         |  |
|                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                            | 9週                              | 伝送線路における電磁波伝搬 1<br>(1) 分布定数線路と特性インピーダンス       |                                  | 光・電磁波の反射，屈折，回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3          |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 10週                             | 伝送線路における電磁波伝搬 2<br>(2) 定在波とスミスチャート            |                                  | 光・電磁波の反射，屈折，回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3          |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 11週                             | 伝送線路における電磁波伝搬 3<br>(3) 導波管と空洞共振器              |                                  | 伝送線路理論，線路特性，整合回路を理解し，関連する導波管，共振回路の基礎知識を習得する。D2:1-3 |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 12週                             | 光ファイバと光回路 1<br>(1) 光ファイバ                      |                                  | 光ファイバ，光回路の性質を理解する。D2:1                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 13週                             | 光ファイバと光回路 2<br>(2) 光導波路                       |                                  | 光ファイバ，光回路の性質を理解する。D2:1                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 14週                             | 電磁波の放射と受信 1<br>(1) 微小ダイポールの放射界と波動インピーダンス      |                                  | アンテナに関する基礎方程式に基づいて電磁波の放射と受信特性を理解し，アンテナ定数を知る。D2:1-3 |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 15週                             | 電磁波の放射と受信 2<br>(2) 遠方電磁界とアンテナ定数               |                                  | アンテナに関する基礎方程式に基づいて電磁波の放射と受信特性を理解し，アンテナ定数を知る。D2:1-3 |                                         |  |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 16週                             | 期末試験，テスト返却と解説                                 |                                  | アンテナに関する基礎方程式に基づいて電磁波の放射と受信特性を理解し，アンテナ定数を知る。D2:1-3 |                                         |  |



| 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                  |    |      |           |    |         |       |     |
|                       | 試験 | 報告書  | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 85 | 15   | 0         | 0  | 0       | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |
| 専門的能力                 | 85 | 15   | 0         | 0  | 0       | 0     | 100 |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |

|                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                 |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 令和05年度 (2023年度)                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 授業科目                            | 光通信工学                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 科目番号                                                                                                     |      | 7041                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        | 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                                                                                                     |      | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        | 対象学年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 専2                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 開設期                                                                                                      |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        | 週時間数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 教科書/教材                                                                                                   |      | 教科書: 入門光ファイバ通信工学(村上泰司著, コロナ社)／配布プリント                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 担当教員                                                                                                     |      | 井上 忠照                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 到達目標                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 光ファイバ通信はファイバツウザホームにみられるように、身近な存在となってきた。本講義では、光ファイバ通信の基礎となっている理論を理解すること、実用の光通信システムの構築に必要な基礎技術を学ぶことを目標とする。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 原理, 理論                                                                                                   |      | 光ファイバ通信システムの概要を説明できる。<br>導波路内の光線の伝搬を理解している。<br>光導波路の群速度, 波長分散を理解している。<br>光ファイバの種類, 光ファイバ特性の代表的パラメータを理解している。<br>光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法を理解している。<br>光ファイバの主要な測定技術を理解している。<br>光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成を理解している。<br>光通信の発光素子, 受光素子の原理, 基本特性を理解している。<br>波長多重通信システムの構成を理解している。<br>関連する問題に80%以上正答できる。 |                                                                                                                                                                                                                        | 光ファイバ通信システムの概要をある程度説明できる。<br>導波路内の光線の伝搬をある程度理解している。<br>光導波路の群速度, 波長分散をある程度理解している。<br>光ファイバの種類, 光ファイバ特性の代表的パラメータをある程度理解している。<br>光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法をある程度理解している。<br>光ファイバの主要な測定技術をある程度理解している。<br>光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成をある程度理解している。<br>光通信の発光素子, 受光素子の原理, 基本特性をある程度理解している。<br>波長多重通信システムの構成をある程度理解している。<br>関連する問題に70%以上正答できる。 |                                 | 光ファイバ通信システムの概要を説明できない。<br>導波路内の光線の伝搬を理解していない。<br>光導波路の群速度, 波長分散を理解していない。<br>光ファイバの種類, 光ファイバ特性の代表的パラメータを理解していない。<br>光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法を理解していない。<br>光ファイバの主要な測定技術を理解していない。<br>光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成を理解していない。<br>光通信の発光素子, 受光素子の原理, 基本特性を理解していない。<br>波長多重通信システムの構成を理解していない。<br>関連する問題に60%以上の正答することができない。 |  |
| 諸特性の測定                                                                                                   |      | 光ファイバの波長損失特性測定, 光ファイバの実効遮断波長測定, 光増幅器の特性測定などにより, 基本的な測定技術を修得している。<br>それぞれの特性を理解している。<br>関連する問題に80%以上正答できる。                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        | 光ファイバの波長損失特性測定, 光ファイバの実効遮断波長測定, 光増幅器の特性測定などにより, 基本的な測定技術をある程度修得している。<br>それぞれの特性をある程度理解している。<br>関連する問題に70%以上正答できる。                                                                                                                                                                                                              |                                 | 光ファイバの波長損失特性測定, 光ファイバの実効遮断波長測定, 光増幅器の特性測定などにより, 基本的な測定技術を修得していない。<br>それぞれの特性を理解していない。<br>関連する問題に60%以上の正答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                                                                                                       |      | 光ファイバ通信の基礎となっている理論を理解する。この科目は企業で装置設計に携わった教員がその経験を活かし, 実用の光通信システムの構築に必要な基礎技術について講義する。                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                |      | 輪講形式で講義を進める。学生は資料を作成して担当項目についてプレゼンテーション(説明)を行う。必要に応じプリントを配布する。基本的な技術の理解と修得のために一部の項目について測定実習を行う。<br>予習, 復習には, (一社)電子情報通信学会の知識ベース「知識の森」の利用を薦める。詳しくは「知識の森」URL: <a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_index.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_index.html</a> を参照されたい。       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 注意点                                                                                                      |      | オフィスアワー: 毎水曜日放課後～17:00                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                      |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 授業計画                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                          |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 授業内容                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週ごとの到達目標                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 後期                                                                                                       | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 光通信の歴史(2)<br>予習: 教科書まえがき, 第1章を読んでおく。<br>復習: 光通信の歴史概要を整理する。                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1960年ルビーレーザー発振からの歴史概要を把握できる。    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                          |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 光通信工学概説1(2)<br>IM-DD通信と要素技術, 光ネットワーク, 波長分割多重通信・ネットワーク, コヒーレント光通信等<br>予習: 「知識の森」 5群3編の授業該当部分を読んでおく。 <a href="https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html">https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html</a><br>復習: 要点を整理する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 光ファイバ通信システムの概要を説明できる。<br>D2:1-3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                          |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 光通信工学概説2(2)<br>光ネットワーク, 波長分割多重通信・ネットワーク<br>予習: 「知識の森」 5群3編の授業該当部分を読んでおく。 <a href="https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html">https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html</a><br>復習: 要点を整理する。                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 光ファイバ通信システムの概要を説明できる。<br>D2:1-3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|                                                                                                          |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 光通信工学概説3(2)<br>コヒーレント光通信等<br>予習: 「知識の森」 5群3編の授業該当部分を読んでおく。 <a href="https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html">https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html</a><br>復習: 要点を整理する。                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 光ファイバ通信システムの概要を説明できる。<br>D2:1-3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

|  |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |
|--|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 5週  | 光線の伝搬(2)<br>光の性質<br>伝搬モード<br>予習：教科書第2章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html</a><br>復習：要点を整理する。                                               | 導波路内の光線の伝搬を理解する。<br>D1:1-3<br>光導波路の群速度，波長分散を理解する。<br>D1:1-3. D2:1-3                            |
|  |      | 6週  | 光波の伝搬(2)<br>予習：教科書第3章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html</a><br>復習：要点を整理する。                                                                | 導波路内の光線の伝搬を理解する。<br>D1:1-3<br>光導波路の群速度，波長分散を理解する。<br>D1:1-3. D2:1-3                            |
|  |      | 7週  | 中間試験(2)                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
|  | 4thQ | 8週  | 光ファイバ(2)<br>予習：教科書第4章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html</a><br>復習：要点を整理する。                                                                | 光ファイバの種類，光ファイバ特性の代表的パラメータを理解する。<br>D2:1-3, D4:2<br>光ファイバの主要な測定技術を理解する。<br>D2:1-3, D4:2         |
|  |      | 9週  | 光ファイバケーブル技術(2)<br>予習：教科書第5章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html</a><br>復習：要点を整理する。                                                          | 光ファイバの製造技術，ケーブルの構造，接続方法を理解する。<br>D1:1-3, D2:1-3, D4:2                                          |
|  |      | 10週 | 光ファイバ増幅器(2)<br>予習：教科書第6章を読んでおく。「知識の森」5群3編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html</a><br>復習：要点を整理する。                                                             | 光増幅の原理，光ファイバ増幅器の構成を理解する。<br>D1:1-3, D2:1-3, D4:2                                               |
|  |      | 11週 | 発光素子，半導体レーザ(2)<br>予習：教科書第7章を読んでおく。「知識の森」9群5編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_683.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_683.html</a><br>復習：要点を整理する。                                                          | 光通信用の発光素子，受光素子の原理，基本特性を理解する。<br>D1:1-3, D2:1-3, D4:2                                           |
|  |      | 12週 | 受光素子(2)<br>予習：教科書第8章を読んでおく。9群5編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_683.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_683.html</a><br>復習：要点を整理する。                                                                       | 光通信用の発光素子，受光素子の原理，基本特性を理解する。<br>D1:1-3, D2:1-3, D4:2                                           |
|  |      | 13週 | 測定実習(4)<br>光ファイバの光損，遮断波長の測定<br>フォトニックネットワーク(1)<br>インターネットを支える光ファイバ通信(1)<br>予習：教科書第9章を読んでおく。「知識の森」5群5編の授業該当部分を読んでおく。<br><a href="https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_641.html">https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_641.html</a><br>復習：要点を整理する。 | 波長多重通信システムの構成を理解する。<br>D2:1-3, D4:2                                                            |
|  |      | 14週 | 光通信実験1(2)<br>光部品の特性測定，光増幅器の特性測定，符号誤り率測定                                                                                                                                                                                                           | 光ファイバの波長損失特性測定，光ファイバの実効遮断波長測定，光増幅器の特性測定などにより，基本的な測定技術を習得する。また，それぞれの特性への理解を深める。<br>D2:1-3, D4:2 |
|  |      | 15週 | 光通信実験2(2)<br>光部品の特性測定，光増幅器の特性測定，符号誤り率測定                                                                                                                                                                                                           | 光ファイバの波長損失特性測定，光ファイバの実効遮断波長測定，光増幅器の特性測定などにより，基本的な測定技術を習得する。また，それぞれの特性への理解を深める。<br>D2:1-3, D4:2 |
|  |      | 16週 | 試験問題の解答(2)                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |

| 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 | 担当項目の資料，プレゼンテーション | 合計    |     |
| 総合評価割合                |    | 70   | 30                | 100   |     |
| 総合評価                  |    | 70   | 30                | 100   |     |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                             |                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                  |                                                                  | 授業科目                                                     | 無線工学特論                                                              |     |
| 科目基礎情報                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 科目番号                                                 | 7042                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                  | 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                                                 | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                  | 対象学年                                                             | 専2                                                       |                                                                     |     |
| 開設期                                                  | 後期                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                  | 週時間数                                                             | 2                                                        |                                                                     |     |
| 教科書/教材                                               | 1.教科書：「無線従事者国家試験問題解答集―陸技」情報通信振興会 2. 参考書：吉川忠久著「第一級陸上無線技術士試験問題集〈第3集〉」東京電機大学出版局                                                                                                                                                           |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 担当教員                                                 | 小野 安季良                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 到達目標                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 第1級陸上無線技術士国家試験の試験科目のうち、無線工学の基礎科目に合格できる力をつけることを目標とする。 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 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                                                           |     |
| 「電気磁気学」に関する問題の理解                                     | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電気磁気学」に関する頻出問題を十分に理解し解答できる。                                                                                                                                                                                   |                                 |                                  | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電気磁気学」に関する頻出問題を概ね理解し解答できる。              |                                                          | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電気磁気学」に関する頻出問題理解が不足し、解答できない。               |     |
| 「半導体及び電子管」に関する問題の理解                                  | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「半導体及び電子管」に関する頻出問題を十分に理解し解答できる。                                                                                                                                                                                |                                 |                                  | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「半導体及び電子管」に関する頻出問題を概ね理解し解答できる。           |                                                          | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「半導体及び電子管」に関する頻出問題の理解が不足し解答できない。            |     |
| 「電気磁気測定」に関する問題の理解                                    | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関する頻出問題を十分に理解し解答できる。                                                                                                                                                                      |                                 |                                  | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関する頻出問題を概ね理解し解答できる。 |                                                          | 第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関する頻出問題の理解が不足し、解答できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 教育方法等                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 概要                                                   | 第1級陸上無線技術士国家試験の「工学の基礎」科目に出題される「電気磁気学」,「半導体及び電子管並びに電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関して学習する。電磁界に関する法則、性質、実用解析法について演習形式で学ぶ。                                                                                                                           |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 授業の進め方・方法                                            | 学習項目ごとにポイントを講義した後、国家試験の既出問題を解かせて解説する。過去問の自己採点と添削を演習レポートとして課す。<br>この科目は学修単位のため、授業外学習として、授業内容についてのレポート課題を課します。                                                                                                                           |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 注意点                                                  | 本科目は―陸技「無線工学の基礎」科目免除のための開講科目です。応用数学特論,工業数学,システム制御工学,ディジタル信号処理工学,グラフ理論,物理科学特論,量子力学,応用電磁気学,電子回路特論,情報工学概論,計測工学特論,電磁波・光波工学,光通信工学を全て履修し、そのうち2年前期科目までの単位を全て修得していること。<br>第1級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」科目免除を申請する場合は本科目の単位取得が必要。<br>オフィスアワー：月曜日放課後-17:00 |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                  |                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                  |                                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                             |     |
| 授業計画                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 週                               | 授業内容                             |                                                                  | 週ごとの到達目標                                                 |                                                                     |     |
| 後期                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                   | 1週                              | 電気磁気学<br>(1) 電磁波の特性              |                                                                  | 電気磁気学の専門用語や現象・仕組みを知っており, 基本的な問題が解ける。D2:2                 |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                              | (2) アンテナ理論                       |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                              | (3) 電界強度                         |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                              | (4) 磁界の強さ                        |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                              | (5) アンテナ測定                       |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                              | 半導体及び電子管並びに電子回路の基礎<br>(1) トランジスタ |                                                                  | 半導体及び電子管並びに電子回路の基礎に関する専門用語や現象・仕組みを知っており, 基本的な問題が解ける。D2:2 |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                              | (2) オペアンプ                        |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                              | (3) エミッタ接地増幅回路                   |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                              | (4) 波形整形回路                       |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                             | (5) 負帰還増幅回路                      |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                             | 電気磁気測定<br>(1) オシロスコープ            |                                                                  | 電気磁気測定の専門用語や現象・仕組みを知っており, 基本的な問題が解ける。D2:2                |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                             | (2) 電圧計, 電流計                     |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 13週                             | (3) 電力測定                         |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 14週                             | (4) ケルビンダブルブリッジ                  |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 15週                             | (5) 各種測定器の特徴                     |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 16週                             | 期末試験                             |                                                                  | 同上                                                       |                                                                     |     |
| 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                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                  |                                                                  |                                                          |                                                                     |     |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        | 報告書                             | 試験                               |                                                                  | 合計                                                       |                                                                     |     |
| 総合評価割合                                               |                                                                                                                                                                                                                                        | 70                              | 30                               |                                                                  | 100                                                      |                                                                     |     |

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| 基礎的能力 | 35 | 15 | 50 |
| 專門的能力 | 35 | 15 | 50 |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                                                            | 令和05年度 (2023年度)                                                                          |                                            | 授業科目                                                                        | 集積回路工学                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                       | 7043                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 | 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                                                                                                                                       | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 | 対象学年                                                                                     |                                            | 専2                                                                          |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 | 週時間数                                                                                     |                                            | 2                                                                           |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                     | 荒井英輔編著「集積回路A」　オーム社/菅野卓雄著「半導体集積回路」コロナ社/自作教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                       | 長岡 史郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 半導体デバイスをブラックボックスとして扱うのではなく、半導体の基本的性質を理解した上でデバイスの素子特性や動作を理解する。半導体集積回路を構成するデバイスの構造や製造方法の概要を理解し、デバイス学習目標と設計技術や集積回路製作の要素技術に関する知識を習得することを目標とする。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 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                                                                   |                                                    |
| なぜ大規模集積化への努力がなされるのか説明できる。                                                                                                                  | なぜ大規模集積化への努力がなされるのかを理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 | なぜ大規模集積化への努力がなされるのか、概ね説明できる。                                                             |                                            | なぜ大規模集積化への努力がなされるのか説明できない。                                                  |                                                    |
| MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを説明できる。                                                                                                          | MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 | MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを概ね説明できる。                                                      |                                            | MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを説明できない。                                          |                                                    |
| 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる。                                                                                                            | 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 | 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる。                                                          |                                            | 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめるできない。                                               |                                                    |
| 集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を説明できる。                                                                                                         | 集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                 | 集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を概ね説明できる。                                                     |                                            | 集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を説明できない。                                         |                                                    |
| PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS $\text{トランジスタ}$ の諸特性についての簡単な計算ができる。                                                                    | PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS $\text{トランジスタ}$ の諸特性について理解し、その簡単な計算ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 | PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS $\text{トランジスタ}$ の諸特性についての簡単な計算が概ねできる。                |                                            | PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS $\text{トランジスタ}$ の諸特性についての簡単な計算ができない。    |                                                    |
| C-MOS トランジスタの動作を説明できる。                                                                                                                     | C-MOS トランジスタの動作を理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                 | C-MOS トランジスタの動作を概ね説明できる。                                                                 |                                            | C-MOS トランジスタの動作を説明できない。                                                     |                                                    |
| C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを説明できる。                                                                                                              | C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを理解し、説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 | C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを概ね説明できる。                                                          |                                            | C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを説明できない。                                              |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 概要                                                                                                                                         | IoTが提案され、普及するのにつれて半導体デバイスの重要性がより高まっている。この科目は、企業で集積回路の研究開発業務を担当していた教員が、集積回路とはなにか、なぜ集積化するのか、を技術面だけではなく、信頼性、経済性（コスト）の点からみた優位性を定量的に考察し、実際の作製プロセスをできるだけ具体的に詳しく説明しながら、理論を加えて説明し、理解を深める。これにより、専門の学生には、新規分野における新しいハードウェアを提案する基礎知識として、また、専門外の学生にとっては、半導体デバイスと作製技術の概念が理解できるよう、講義する。14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。 |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                  | 教科書に沿って進める。講義内容の理解を助けるため、毎回基本的な課題を宿題としてできるだけ出題する。与えられた課題について資料検索し、その要約を作成するとともに自分の意見をまとめて発表し、レポートとして提出する。半導体技術の歴史を学ぶとともに将来の技術について考える。次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、上述の講義中に演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                 |                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 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<br>半導体デバイスの歴史<br>キルビーの集積回路の特許<br>グループの集積回路世界初のトランジスタの紹介<br>半導体集積回路の例<br>混成集積回路の例" |                                            | "この科目で学習する内容を理解する。<br>半導体デバイスの歴史を説明できる。<br>集積回路の基本特許を説明できる。"                |                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | キルビーの集積回路の特許<br>グループの集積回路世界初のトランジスタの紹介<br>半導体集積回路の例<br>混成集積回路の例 |                                                                                          |                                            |                                                                             |                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週                                                              | "バイポーラトランジスタの構造<br>MOS集積回路の構造<br>集積回路作製プロセスの概要"                                          |                                            | "バイポーラトランジスタの構造を説明できる。<br>MOS集積回路の構造を説明できる。<br>集積回路作製プロセスを説明できる。"<br>D2:1-2 |                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週                                                              | "集積化の利点<br>歩留まり"                                                                         |                                            | 集積化の利点を説明できる。<br>D3:1-2                                                     |                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週                                                              | "p n接合を理解する<br>帯理論"                                                                      |                                            | エネルギー準位図が帯になることを説明できる。                                                      |                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週                                                              | p n接合の整流特性と空乏層                                                                           |                                            | "p n接合のエネルギー準位図が書ける。<br>整流特性を説明できる。"                                        |                                                    |

|      |     |                                                                                                     |                                                                                   |
|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 2ndQ | 6週  | p n 接合の接合容量と降伏電圧                                                                                    | " p n 接合の接合容量について説明できる。<br>接合容量を計算できる。<br>降伏電圧について説明できる。"<br>D2:1-3               |
|      | 7週  | p n 接合の電流-電圧特性                                                                                      | p n 接合の電流を表す式の導出過程を説明できる。<br>D2:1-3                                               |
|      | 8週  | "集積回路に使われる半導体デバイスの基本<br>1. バイポーラトランジスタを理解する<br>(1) バイポーラトランジスタの構造図と不純物準位<br>(2) バイポーラトランジスタの電流電圧特性" | "バイポーラトランジスタの構造図と不純物準位を説明できる。<br>バイポーラトランジスタの電流電圧特性をあらわ明日式の導出過程を説明できる。"<br>D2:1-3 |
|      | 9週  | "2. MOSトランジスタを理解する。<br>(1) 理想的なMOS構造<br>(2) MOSトランジスタの種類と動作原理"                                      | "理想的なMOS構造とエネルギー準位図を説明できる。<br>MOSトランジスタの種類と動作原理をエネルギー準位図を用いて説明できる。"<br>D2:1-3     |
|      | 10週 | "集積回路作製要素技術、<br>シリコンウェーハの引き上げ方法<br>ドーパント拡散<br>イオン注入とは、チャネリング、シャドウイング"                               | 単結晶シリコンの作製方法及びシリコンウェーハの作製方法を説明できる。<br>D2:1-3                                      |
|      | 11週 | "パタン描画、電子ビーム描画<br>フォトリソグラフィとパタン直接描画、<br>パタン転写、解像度と焦点深度"                                             | リソグラフィについて説明できる。<br>D2:1-3                                                        |
|      | 12週 | "エッチング、<br>ウェットエッチング及びドライエッチング<br>反応性イオンエッチング、エッチング反応式"                                             | ウェットエッチング及びドライエッチングについて説明できる。D2:1-3                                               |
|      | 13週 | "MOS FETの解析と等価回路<br>動作遅延時間、短チャネル効果、閾値電圧のチャネル長依存性、パンチスルー現象、拡散抵抗器、キャパシタ (MOSキャパシタ)、積み重ねキャパシタ"         | "MOS FETの諸特性について説明できる。<br>MOS FETの諸特性について簡単な計算ができる。<br>"D2:1-3                    |
|      | 14週 | "デジタル論理集積回路の基本的な構造と特性<br>MOS、CMOS、BiCMOS、デジタル論理ICで使用する基本ゲート回路"                                      | デジタル論理集積回路の基本的な構造と特性について説明できる。D2:1-3                                              |
|      | 15週 | 試験答案返却、<br>問題解説、出欠及び最終評価確認                                                                          |                                                                                   |
|      | 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   |    |      |           |       |     |
|        | 試験 | 発表   | レポート      | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 80 | 5    | 15        | 100   |     |
| 基礎的能力  | 60 | 5    | 10        | 75    |     |
| 専門的能力  | 20 | 0    | 5         | 25    |     |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                                       | 令和05年度 (2023年度)                     |                                 | 授業科目                                                               | ディジタル制御工学                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                        | 7044                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                     | 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                                                                                                                                                                                                        | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                                     | 対象学年                            | 専2                                                                 |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                         | 後期                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                                     | 週時間数                            | 2                                                                  |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                      | 参考書：岡田昌史 著書「システム制御の基礎と応用 ― メカトロニクス系制御のために ―」数理工学社 ISBN 978-4-901683-52-4, 豊橋技術科学大学・高等専門学校 制御工学教育連携プロジェクト 編著「専門基礎ライブラリー 制御工学 ―技術者のための、理論・設計から実装まで―」実教出版 ISBN 978-4-407-32575-1, 高木 章二 著, 雨宮 好文 監修「図解メカトロニクス入門シリーズ ディジタル制御入門 (改訂2版)」オーム社, ISBN 978-4-274-08670-0 |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                        | 滝 康嘉                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 1. 標準化や量子化, それらの注意点について理解できる。<br>2. システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックやオブザーバを設計できる。<br>3. ゼロ次ホールドやオイラー法, 双一次変換により連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。<br>4. z変換やシステムのパルス伝達関数を求めることができる。<br>5. 制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 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                                                          |                                         |  |
| サンプリング                                                                                                                                                                                                      | 標準化や量子化, それらの注意点について説明できる。                                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 標準化や量子化, それらの注意点について理解できる。          |                                 | 標準化や量子化について理解できない。                                                 |                                         |  |
| システム制御論                                                                                                                                                                                                     | システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックやオブザーバの設計ができる。                                                                                                                                                                                                                       |                                            | システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックの設計ができる。  |                                 | システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックやオブザーバの設計ができない。                          |                                         |  |
| システムの離散化                                                                                                                                                                                                    | 複数の手法で連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。                                                                                                                                                                                                                            |                                            | 簡単な手法で連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。 |                                 | 連続時間システムを離散時間システムに変換することができない。                                     |                                         |  |
| z変換とパルス伝達関数                                                                                                                                                                                                 | z変換やシステムのパルス伝達関数を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                            | z変換を求めることができる。                      |                                 | z変換やシステムのパルス伝達関数を求めることができない。                                       |                                         |  |
| 制御システムの解析                                                                                                                                                                                                   | 複雑な制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できる。                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 簡単な制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できる。     |                                 | 制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できない。                                      |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                          | 本授業ではマイコンなどに制御システムを実装するのに適したディジタル制御を取り扱う。離散時間システムの解析に便利なz変換や, 連続システムの離散化, 離散時間システムの解析方法について学習する。本授業では初学者に分かりやすいように, 現代制御理論の基礎から筋道を立ててディジタル制御の授業を行う。また, 数値計算ソフトを用いたシミュレーションや実機制御の演習を取り入れ, 理解を深めてもらう。                                                            |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                   | ディジタル制御の理解には微積分, 線形代数, 微分方程式, ラプラス変換, 力学, 古典制御, 現代制御 (特に状態空間表現) 等の事前知識が必要になり, 最初は必要な数学について簡単に復習する。前半はディジタル制御と親和性の高い現代制御について詳しく取り扱い, 小テストで理解度を確認する。後半はシステムの離散化, ディジタル制御を取り扱い, 期末試験だけでなく実機演習も取り入れる。                                                              |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                         | ※ システム制御工学やディジタル計測工学を受講していることが望ましい。<br>※ 遅刻・早退は3回につき欠課1時間とみなし, 欠課時数の合計が総授業時間数の3分の1を超えた場合は評価を0点とする。<br>・ オフィスアワーは別途指示しますが, メールやTeamsのチャットでも質問を受け付けます。<br>・ また, Teamsを介して講義資料や板書写真を公開し, 必要に応じて解説動画も配信します。<br>・ 課題の提出や添削指導にもTeamsを活用する予定です。                       |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                                     |                                 |                                                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                                          | 授業内容                                |                                 | 週ごとの到達目標                                                           |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                                         | 数学の復習 (ラプラス変換と線形代数)                 |                                 | 古典制御や現代制御の基礎となる数学を理解できる。D1:1-3                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                                         | 数値計算ソフトと状態方程式                       |                                 | システムの状態方程式表現したり, 安定性を解析できる。D1:1-3, D2:1-3                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                                         | 状態フィードバックと安定性                       |                                 | システムの状態フィードバックを設計でき, 安定性を解析できる。D1:1-3, D2:1-3                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                                         | 状態観測器 (オブザーバ)                       |                                 | システムのオブザーバを設計できる。D1:1-3, D2:1-3                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                                         | 可制御性と可観測性                           |                                 | システムの可制御性や可観測性を解析できる。D1:1-3, D2:1-3                                |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                                         | システムのモデル化                           |                                 | システムの状態方程式表現ができる。D1:1-3, D2:1-3                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                                         | まとめと復習・発展                           |                                 | 本授業で取り上げた内容を復習し, 理解度に応じて発展的内容を扱える。D3:1-2                           |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                                         | 小テストとその解説                           |                                 | 現代制御理論によりシステムの設計や解析ができる。D1:1-3, D2:1-3                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                                         | システムの離散化 (オイラー法, 双一次変換)             |                                 | オイラー法, 双一次変換により連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。D1:1-3, D2:1-3         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                                        | システムの離散化 (ゼロ次ホールド, 比較)              |                                 | ゼロ次ホールドやオイラー法, 双一次変換により連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。D1:1-3, D2:1-3 |                                         |  |



|  |     |             |                                                  |
|--|-----|-------------|--------------------------------------------------|
|  | 11週 | 離散時間システムの解析 | 離散時間システムの安定性や可制御性，可観測性を判定することができる。D1:1-3, D2:1-3 |
|  | 12週 | z変換とパルス伝達関数 | z変換やシステムのパルス伝達関数を導出できる。D1:1-3, D2:1-3            |
|  | 13週 | まとめと復習・発展   | 本授業で取り上げた内容を復習し，理解度に応じて発展的内容を扱える。D3:1-2          |
|  | 14週 | まとめと復習・発展   | 本授業で取り上げた内容を復習し，理解度に応じて発展的内容を扱える。D3:1-2          |
|  | 15週 | 後期末試験       |                                                  |
|  | 16週 | 試験の返却と解説    | ディジタル制御理論を総合的に用いてシステムを設計することができる。D3:1-2          |

#### 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

|        | 期末試験 | 小テスト（中間試験相当） | 課題 | 合計  |
|--------|------|--------------|----|-----|
| 総合評価割合 | 35   | 35           | 30 | 100 |
| 基礎的能力  | 10   | 10           | 10 | 30  |
| 専門的能力  | 25   | 25           | 20 | 70  |

|                                                                                           |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| 香川高等専門学校                                                                                  |                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                |                                                  | 授業科目                            | 応用ネットワークプログラミング                         |
| 科目基礎情報                                                                                    |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 科目番号                                                                                      | 7045                                                                                                                                                    |                                 | 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                                                                                      | 電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)                                                                                                                                |                                 | 対象学年                           | 専2                                               |                                 |                                         |
| 開設期                                                                                       | 前期                                                                                                                                                      |                                 | 週時間数                           | 2                                                |                                 |                                         |
| 教科書/教材                                                                                    | 小高知宏 著 「TCP/IP Javaネットワークプログラミング (第2版)」 オーム社                                                                                                            |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 担当教員                                                                                      | 宮武 明義                                                                                                                                                   |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 到達目標                                                                                      |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 1. Java開発環境を設定できる。<br>2. ソケットを用いたサンプルアプリケーションの仕様を説明できる。<br>3. ソケットを用いたサンプルアプリケーションを改良できる。 |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 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                                                                                     | Java開発環境を設定し、プログラムを実行できる。                                                                                                                               |                                 | Java開発環境を設定できる。                |                                                  | Java開発環境を設定できない。                |                                         |
| 評価項目2                                                                                     | ソケットを用いたオリジナルのアプリケーションを設計できる。                                                                                                                           |                                 | ソケットを用いたサンプルアプリケーションの仕様を説明できる。 |                                                  | ソケットを用いたサンプルアプリケーションの仕様を説明できない。 |                                         |
| 評価項目3                                                                                     | ソケットを用いたオリジナルアプリケーションを実現できる。                                                                                                                            |                                 | ソケットを用いたサンプルアプリケーションを改良できる。    |                                                  | ソケットを用いたサンプルアプリケーションを改良できない。    |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                             |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 教育方法等                                                                                     |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 概要                                                                                        | 現在、多くのネットワークアプリケーションが開発・利用されている。これらのアプリケーションに用いられている通信技術やプロトコルを理解する。                                                                                    |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                 | 前半は、Java言語によるネットワークアプリケーションの開発手法を、サンプルプログラムを理解しながら学習する。後半は、数人でチームを作り、オリジナルのネットワークアプリケーションを提案し、プロトコル設計、プログラム設計と実装を行う。最後に、チーム単位で開発したアプリケーションのデモを行い相互評価する。 |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 注意点                                                                                       | ・情報ネットワーク論 (1年)を履修している者<br>・本科目は学修単位の科目であるため、受講にあたっては講義時間に加え2倍量の自学自習 (レポート作成) を要求する<br>・オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00                                           |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                              |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                       |                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                  |                                 | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 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                          |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 2週                              | 開発環境のインストール                    | 開発環境を設定できる E3:1                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 3週                              | 開発に用いるツールの活用方法                 | ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる E3:2            |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 4週                              | サンプルプログラムのコンパイルと実行             | Java 言語によるプログラミングができる<br>インターネットの概念を説明できる E3:1,2 |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 5週                              | ソケット通信プログラムの理解                 | サンプルのソケット通信プログラムを理解する E2:3                       |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 6週                              | ソケット通信プログラムの拡張                 |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 7週                              | オリジナルアプリケーションの外部仕様定義           | サンプルプログラムを基に、オリジナルのアプリケーションを設計できる E2:3           |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 8週                              | プロトコル設計                        |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                    | 9週                              | プログラム設計                        |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 10週                             | コーディング1                        | オリジナルのアプリケーションを設計どおりに実現できる E3:3                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 11週                             | コーディング2                        |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 12週                             | テスト                            |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 13週                             | プレゼンとデモ                        | オリジナルのアプリケーションを説明できる E4:1                        |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 14週                             | 相互評価                           |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 15週                             | 試験問題の解答                        |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           |                                                                                                                                                         | 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                                                                                      |                                                                                                                                                         |                                 |                                |                                                  |                                 |                                         |
|                                                                                           | 試験                                                                                                                                                      | 発表                              | 相互評価                           | ポートフォリオ                                          | 合計                              |                                         |
| 総合評価割合                                                                                    | 70                                                                                                                                                      | 10                              | 10                             | 10                                               | 100                             |                                         |
| 基礎的能力                                                                                     | 30                                                                                                                                                      | 0                               | 0                              | 0                                                | 30                              |                                         |
| 専門的能力                                                                                     | 40                                                                                                                                                      | 10                              | 10                             | 10                                               | 70                              |                                         |
| 分野横断的能力                                                                                   | 0                                                                                                                                                       | 0                               | 0                              | 0                                                | 0                               |                                         |

|                                                                                 |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                        |                                                                                   | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)   |                                                       | 授業科目                          | データベース設計                                               |     |
| 科目基礎情報                                                                          |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 科目番号                                                                            | 7046                                                                              |                                 |                   | 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                                                                            | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                           |                                 |                   | 対象学年                                                  | 専2                            |                                                        |     |
| 開設期                                                                             | 後期                                                                                |                                 |                   | 週時間数                                                  | 2                             |                                                        |     |
| 教科書/教材                                                                          | 教科書： 増永 良文著「リレーショナルデータベース入門」サイエンス社                                                |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 担当教員                                                                            | 篠山 学                                                                              |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 到達目標                                                                            |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 世の中のさまざまな情報をデータベース化するための手法を学習する。リレーショナル代数やリレーショナル代数の演算，リレーショナルデータベースの設計などを学習する。 |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 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                                                                           | 現実世界の事象をデータベースに手順を追って書き起こせる。またリレーショナルデータベースの理論を説明でき、正規化もできる。                      |                                 |                   | 現実世界の事象をデータベースに手順を追って書き起こせる。またリレーショナルデータベースの理論を説明できる。 |                               | 現実世界の事象をまったくデータベースにすることができず、リレーショナルデータベースの理論を全く説明できない。 |     |
| 評価項目2                                                                           |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 評価項目3                                                                           |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                   |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 教育方法等                                                                           |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 概要                                                                              | 世の中のさまざまな情報をデータベース化するための手法を学習する。リレーショナル代数やリレーショナル代数の演算，リレーショナルデータベースの設計などを学習する。   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                       | 教科書にしたがって講義をすすめる。随時，講義の最後に確認演習を行う。<br>この科目は学修単位のため，授業外学習として，授業内容についてのレポート課題を課します。 |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 注意点                                                                             | オフィスアワー木曜日7,8限目<br>試験を受験するには三分の二以上の出席が必要                                          |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                    |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                             |                                                                                   | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                       |                               | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                |     |
| 授業計画                                                                            |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 週                               | 授業内容              |                                                       | 週ごとの到達目標                      |                                                        |     |
| 後期                                                                              | 3rdQ                                                                              | 1週                              | データベースとは          |                                                       | データベースとは何かを理解できるD2:1          |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 2週                              | データモデルと実体-関連モデル   |                                                       | データモデルと実体-関連モデルを理解できるD2:1     |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 3週                              | データモデルと実体-関連モデル   |                                                       | データモデルと実体-関連モデルを理解できるD3:1     |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 4週                              | リレーショナルデータモデル     |                                                       | リレーショナルデータモデルを理解できるD3:1       |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 5週                              | リレーショナルデータモデル     |                                                       | リレーショナルデータモデルを理解できるD3:1       |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 6週                              | データ操作言語とリレーショナル代数 |                                                       | リレーショナル代数を理解できるD1:1,D2:1,D2:2 |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 7週                              | リレーショナル代数と演習      |                                                       | リレーショナル代数を用いて計算できるD2:1,D2:2   |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 8週                              | リレーショナル代数と演習      |                                                       | リレーショナル代数を用いて計算できるD2:1,D2:2   |                                                        |     |
|                                                                                 | 4thQ                                                                              | 9週                              | リレーショナル代数と演習      |                                                       | リレーショナル代数を用いて計算できるD2:1,D2:2   |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 10週                             | データベースの応用例        |                                                       | 実際の大規模検索の仕組みについて理解できるD3:1     |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 11週                             | データベースの設計         |                                                       | データベースの正規形について理解できるD2:1       |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 12週                             | 第1,2,3正規形と関数従属性   |                                                       | データベースの正規形について理解できるD2:1       |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 13週                             | 第1,2,3正規形と関数従属性   |                                                       | データベースの正規形について理解できるD2:1       |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 14週                             | ボイスコッド正規形         |                                                       | ボイスコッド正規形について理解できるD2:1        |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 15週                             | 試験問題の解説           |                                                       |                               |                                                        |     |
|                                                                                 |                                                                                   | 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                                                                            |                                                                                   |                                 |                   |                                                       |                               |                                                        |     |
|                                                                                 | 試験                                                                                |                                 | 課題提出              |                                                       | 合計                            |                                                        |     |
| 総合評価割合                                                                          | 70                                                                                |                                 | 30                |                                                       | 100                           |                                                        |     |
| 基礎的能力                                                                           | 35                                                                                |                                 | 15                |                                                       | 50                            |                                                        |     |
| 専門的能力                                                                           | 35                                                                                |                                 | 15                |                                                       | 50                            |                                                        |     |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| 香川高等専門学校                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                                      | 令和05年度 (2023年度)                |                                            | 授業科目                                   | 特別講義（X線結晶学）                                        |     |
| 科目基礎情報                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 科目番号                                                                             | 7048                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |                                | 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                                                                             | 電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                | 対象学年                                       | 専2                                     |                                                    |     |
| 開設期                                                                              | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |                                | 週時間数                                       | 2                                      |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                                           | William Clegg 著, 大場 茂訳, “X線結晶学入門” 化学同人 / 教科書を補足するプリント                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 担当教員                                                                             | 長岡 史郎                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 到達目標                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 固体材料の機能解析及び材料設計の基礎として、結晶学並びにX線結晶構造解析の理論と実際について講述する。機能性固体材料の解析を具体例として取り上げ、理解を深める。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 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                                          |     |
| 結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群を理解している                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群について理解し、説明できる。 |                                | 結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群について概ね説明できる。    |                                        | 結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群について説明できない。             |     |
| 結晶によるX線の回折理論を理解している。                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 結晶によるX線の回折理論を理解し、説明できる。                   |                                | 結晶によるX線の回折理論を理解し、概ね説明できる。                  |                                        | 結晶によるX線の回折理論を理解し、説明できない。                           |     |
| 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる            |                                | 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる             |                                        | 与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができない。                   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 教育方法等                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 概要                                                                               | 固体材料の機能解析及び材料設計に必要となる、結晶学並びにX線結晶構造解析について、その理論と実際について説明する。半導体デバイス材料であるシリコン結晶に加え、シリコン酸化膜やシリコン窒化膜等を例にとり、その材料を実際に測定解析することを併用し、理解を深める。これにより、半導体デバイスや機能性材料の研究開発の実際についても理解する。<br>14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。 |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                        | プロジェクトを使って講義をします。資料はTeamsに掲示します。中間試験を実施する場合がある。定期試験（80％）とレポートと発言（20％）で総合評価する。次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、講義中に出題した演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。                                                                                                                                            |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 注意点                                                                              | 毎回の授業内容をよく理解してください。1回でも抜けるとそのあとがわからなくなる可能性が高いので、休まないように出席して下さい                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> ICT 利用           |                                | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 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<br>結晶学とは、及びX線を用いた構造解析の実際 |                                            | 結晶学とはどんな学問か、またX線を用いた構造解析の実際について理解している。 |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週                                        | 原子の周期的配列                       |                                            | 原子の周期的配列を理解している。 D2:1-2                |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週                                        | 対称操作                           |                                            | 結晶の対称操作を理解している。 D2:3 D3:1-2            |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週                                        | 点群                             |                                            | 結晶の点群を理解している。 D2:3                     |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週                                        | ブラベ格子                          |                                            | ブラベ格子を理解している。 D2:3                     |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週                                        | 晶系                             |                                            | 結晶の晶系, 空間群を理解している。 D2:3                |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週                                        | 実際の結晶への適用                      |                                            | 結晶の構造を, 晶系と空間群から構築できる。 D3:2            |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週                                        | X線結晶構造解析<br>X線の散乱、回折           |                                            | X線の散乱、回折を理解している。 D2:1-3                |                                                    |     |
|                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9週                                        | X線結晶構造解析<br>X線の散乱、回折           |                                            | X線の散乱、回折を理解している。 D2:1-3                |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週                                       | 逆格子                            |                                            | 逆格子を理解している。 D3:1                       |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週                                       | X線回折測定法                        |                                            | 実際にX線回折装置を使い測定することで、解析方法の実際を理解する。      |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12週                                       | エバルト球                          |                                            | 種々の結晶構造解析法を理解している。 D3:1                |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13週                                       | ブリルアンゾーン、消滅則                   |                                            | ブリルアンゾーン、消滅則について理解している。 D3:1           |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14週                                       | 結晶構造解析(パターンソン法、直接法、リートベルト法)    |                                            | 実際の結晶構造解析において、理論の実践を理解できる。 D3:2        |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15週                                       | 試験答案返却、<br>問題解説、出欠及び最終評価確認     |                                            |                                        |                                                    |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                |                                            |                                        |                                                    |     |
|                                                                                  | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 発表                                        | レポート                           | 合計                                         |                                        |                                                    |     |

|        |    |    |    |     |
|--------|----|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 10 | 10 | 100 |
| 基礎的能力  | 60 | 5  | 5  | 70  |
| 専門的能力  | 20 | 5  | 5  | 30  |