

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 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（機械電子工学コース）                        |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 222305                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 創造工学専攻（機械電子工学コース）（2023年度以前入学者）                                                                                                                                                                                                    |                                 | 対象学年                                    | 専1                                         |                                          |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 集中                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 週時間数                                    |                                            |                                          |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 各教員の指示による。                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 正箱 信一郎,嶋崎 真一,十河 宏行,石井 耕平,徳永 秀和                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| (1)研究テーマの背景と目的について理解し、解説することができる。<br>(2)研究遂行(実験、解析等)に関して適切な計画を立てて、実行することができる。<br>(3)研究テーマに関わる周辺技術について多くの文献から吸収し、その概要について説明できる。<br>(4)実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い、それを説明できる。<br>(5)研究に当たって創意・工夫を行い、それを実行できる。<br>(6)研究の結果を、学位論文として十分な完成度の特別研究論文概要としてまとめることができる。<br>(7)研究発表において、背景、目的、経緯、結果、展望等を明確に提示し、質疑応答に的確に答えることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究テーマの背景と目的について理解し、解説することができる。                                                                                                                                                                                                    |                                 | 研究テーマの背景と目的について理解している。                  |                                            | 研究テーマの背景と目的について理解できない。                   |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究遂行(実験、解析等)に関して適切な計画を立てて、実行することができる。                                                                                                                                                                                             |                                 | 研究遂行(実験、解析等)に関して適切な計画を立てることができる。        |                                            | 研究遂行(実験、解析等)に関して適切な計画を立てることができない。        |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究テーマに関わる周辺技術について多くの文献から吸収し、その概要について説明できる。                                                                                                                                                                                        |                                 | 研究テーマに関わる周辺技術についての文献を読むことができる。          |                                            | 研究テーマに関わる周辺技術についての文献を読むことができない。          |                                         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い、それを説明できる。                                                                                                                                                                                                |                                 | 実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行うことができる。         |                                            | 実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行うことができない。         |                                         |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究に当たって創意・工夫を行い、それを実行できる。                                                                                                                                                                                                         |                                 | 研究に当たって創意・工夫を行うことができる。                  |                                            | 研究に当たって創意・工夫を行うことができない。                  |                                         |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究の結果を、十分な内容の特別研究論文概要としてまとめることができる。                                                                                                                                                                                               |                                 | 研究の結果を、特別研究論文概要としてまとめることができる。           |                                            | 研究の結果を、特別研究論文概要としてまとめることができない。           |                                         |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 研究発表において、背景、目的、経緯、結果、展望等を明確に提示し、質疑応答に的確に答えることができる。                                                                                                                                                                                |                                 | 研究発表において、背景、目的、経緯、結果、展望等を明確に提示することができる。 |                                            | 研究発表において、背景、目的、経緯、結果、展望等を明確に提示することができない。 |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 学習教育目標 B-2 学習教育目標 B-3 学習教育目標 C-1 学習教育目標 C-2 学習教育目標 D-1 学習教育目標 D-2                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. 研究の計画、遂行、検討を通じて、知識を総合して問題を解決する力（「モノづくり」に応用する力）を身につける。<br>2. 研究テーマを主体的に探求することを通じて、創意工夫を実践する力を養う。<br>3. 特別研究論文等の作成および学内外での研究発表・講演・討論を通じて、文章と口頭によるプレゼンテーションの力を身につける。<br>4. 研究テーマに関連した海外の文献を読むことを通じて、外国語によるコミュニケーションの基礎となる力を身につける。 |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 担当教員の指導のもとに、専攻分野における研究テーマを選択し、その研究の計画立案から遂行、まとめまでの一連のプロセスを学生が主体的に実施する。発表審査会用研究概要を作成し、発表審査会にて研究内容をプレゼンテーションする。                                                                                                                     |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 評定は、日常の取り組み、年度末の発表審査会の審査結果に基づき決定する。到達目標に則した審査基準を用いてそれぞれ採点を行い、最終得点を算出する。<br>(1) 主査(指導教員)による総合的な評価 (60点)<br>(2) 発表審査会を聴講する指導教員団による評価(40点(平均))                                                                                       |                                 |                                         |                                            |                                          |                                         |
| 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                              | 研究テーマ選定                                 | 研究テーマの背景と目的について理解し、解説することができる。             |                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   | 3週                              | 研究テーマ選定                                 | 研究テーマの背景と目的について理解し、解説することができる。             |                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   | 4週                              | 研究計画                                    | 研究遂行(実験、解析等)に関して適切な計画を立てて、実行することができる。      |                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   | 5週                              | 研究計画                                    | 研究遂行(実験、解析等)に関して適切な計画を立てて、実行することができる。      |                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   | 6週                              | 文献購読                                    | 研究テーマに関わる周辺技術について多くの文献から吸収し、その概要について説明できる。 |                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                   | 7週                              | 文献購読                                    | 研究テーマに関わる周辺技術について多くの文献から吸収し、その概要について説明できる。 |                                          |                                         |

|    |      |     |         |                                                                 |
|----|------|-----|---------|-----------------------------------------------------------------|
| 後期 | 2ndQ | 8週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 9週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 10週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 11週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 12週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 13週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 14週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 15週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 16週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    | 3rdQ | 1週  | 実験計画・遂行 | 研究発表において，背景，目的，経緯，結果，展望等を明確に提示し，質疑応答にも的確に答えることができる。             |
|    |      | 2週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 3週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 4週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 5週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 6週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 7週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 8週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    | 4thQ | 9週  | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 10週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 11週 | 実験計画・遂行 | 研究に当たって創意・工夫を行い，それを実行できる。<br>実験等の結果について詳細な分析と的確な考察を行い，それを説明できる。 |
|    |      | 12週 | 論文作成    | 研究の結果を，十分な内容の特別研究論文概要としてまとめることができる。                             |
|    |      | 13週 | 論文作成    | 研究の結果を，十分な内容の特別研究論文概要としてまとめることができる。                             |

|  |  |     |       |                                                    |
|--|--|-----|-------|----------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 論文作成  | 研究の結果を、十分な内容の特別研究論文概要としてまとめることができる。                |
|  |  | 15週 | 論文作成  | 研究の結果を、十分な内容の特別研究論文概要としてまとめることができる。                |
|  |  | 16週 | 発表審査会 | 研究発表において、背景、目的、経緯、結果、展望等を明確に提示し、質疑応答に的確に答えることができる。 |

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                                                               |
|---------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 基礎的能力   | 工学基礎  | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法) | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法) | 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。 | 5     | 後12,後13,後14,後15,後16                                               |
|         |       |                           |                           | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。         | 5     | 前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11 |
|         |       |                           |                           | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。         | 5     | 前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11 |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能 | 汎用的技能                     | 汎用的技能                     | 日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。                          | 5     | 前6,前7                                                             |
|         |       |                           |                           | 他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。             | 5     | 後12,後13,後14,後15                                                   |
|         |       |                           |                           | 他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。                             | 5     | 後16                                                               |
|         |       |                           |                           | 日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。                 | 5     | 後16                                                               |
|         |       |                           |                           | 円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。                             | 5     | 後16                                                               |
|         |       |                           |                           | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。              | 5     | 前6,前7                                                             |
|         |       |                           |                           | 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。                 | 5     | 前6,前7                                                             |
|         |       |                           |                           | 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。              | 5     | 後12,後13,後14,後15                                                   |
|         |       |                           |                           | あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる                      | 5     | 前6,前7                                                             |
|         |       |                           |                           | 複数の情報を整理・構造化できる。                                      | 5     | 後12,後13,後14,後15                                                   |

| 評価割合    |            |       |     |
|---------|------------|-------|-----|
|         | 主査による総合的評価 | 発表審査会 | 合計  |
| 総合評価割合  | 60         | 40    | 100 |
| 基礎的能力   | 0          | 0     | 0   |
| 専門的能力   | 60         | 40    | 100 |
| 分野横断的能力 | 0          | 0     | 0   |