

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 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A                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                       | 222107                                                                                                                                                                     |                                 |                             | 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: 8                                               |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                       | 創造工学専攻（機械工学コース）（2023年度以前入学者）                                                                                                                                               |                                 |                             | 対象学年                            | 専2                                                    |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                                         |                                 |                             | 週時間数                            | 4                                                     |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                     | 担当教員が指示する。                                                                                                                                                                 |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                       | 高橋 洋一,前田 祐作                                                                                                                                                                |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力, 探求力、独創力を養う。<br>2. 研究対象の理論的な取り扱い, モデル化, 解析結果の検証・評価法等を修得する。<br>3. 研究成果のまとめ方, 論文作成の技術・手法を修得する。<br>4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。 |                                                                                                                                                                            |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 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                                             |                                         |
| 1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力, 探求力、独創力を養う。                                                                                                                                | 研究テーマを深く探求し, 論理的に説明することができる。                                                                                                                                               |                                 | 研究テーマを探索し, 説明することができる。      |                                 | 研究テーマを探索し, 説明することができない。                               |                                         |
| 2. 研究対象の理論的な取り扱い, モデル化, 解析結果の検証・評価法等を修得する。                                                                                                                                 | 研究対象の理論的な取り扱い, モデル化, 解析結果の検証・評価ができる。                                                                                                                                       |                                 | 研究対象のモデル化, 解析結果の検証・評価ができる。  |                                 | 研究対象のモデル化, 解析結果の検証・評価ができない。                           |                                         |
| 3. 研究成果のまとめ方, 論文作成の技術・手法を修得する。                                                                                                                                             | 研究成果を論理的にまとめることができる。                                                                                                                                                       |                                 | 研究成果をまとめることができる。            |                                 | 研究成果をまとめることができない。                                     |                                         |
| 4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。                                                                                                                                | 発表審査会で研究成果を口頭発表し, 的確に質問に答えられる。                                                                                                                                             |                                 | 発表審査会で研究成果を口頭発表し, 質問に答えられる。 |                                 | 発表審査会で研究成果を口頭発表できない。                                  |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                            |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                         | 担当教員の指導の下に, 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。                                                                                                   |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                  | 担当教員の指導の下に, 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。12 月特別研究論文（審査用）の査読終了後特別研究論文（査読済み）及び特別研究論文集用論文を作成する必要がある。次回ゼミまでに予習資料を作成し, 授業では予習資料の内容についてグループ討議を行う。 |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                        | シラバスを用いて学習目標, 学習内容, 評価方法を説明する。<br>イノベーション創出方連携教育プログラム専用の開講科目である。                                                                                                           |                                 |                             |                                 |                                                       |                                         |
| 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                              | 研究テーマ選定                     |                                 | 研究テーマに関する背景について理解し, その目的について説明できる                     |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 2週                              | 研究計画                        |                                 | 研究遂行に関して適切な計画がなされ, その全体について説明できる。                     |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 3週                              | 研究計画                        |                                 | 研究遂行に関して適切な計画がなされ, その全体について説明できる。                     |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 4週                              | 文献講読                        |                                 | 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。         |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 5週                              | 文献講読                        |                                 | 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。         |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 6週                              | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 7週                              | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 8週                              | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                       | 9週                              | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 10週                             | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 11週                             | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            | 12週                             | 研究の遂行                       |                                 | 研究を進めるための実験, 解析ができる。結果の詳細な分析と, 的確な考察がなされ, その内容を説明できる。 |                                         |

|    |      |     |            |                                                    |
|----|------|-----|------------|----------------------------------------------------|
| 後期 |      | 13週 | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 14週 | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 15週 | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 16週 |            |                                                    |
|    | 3rdQ | 1週  | 文献講読       | 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。        |
|    |      | 2週  | 文献講読       | 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。        |
|    |      | 3週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 4週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 5週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 6週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 7週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 8週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    | 4thQ | 9週  | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 10週 | 研究の遂行      | 研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。 |
|    |      | 11週 | 特別研究論文の作成  | 研究成果を特別研究論文にまとめることができる。                            |
|    |      | 12週 | 特別研究論文の作成  | 研究成果を特別研究論文にまとめることができる。                            |
|    |      | 13週 | 特別研究論文の作成  | 研究成果を特別研究論文にまとめることができる。                            |
|    |      | 14週 | 発表原稿の作成    | 発表原稿および発表資料をまとめることができる。                            |
|    |      | 15週 | 特別研究Ⅱ発表審査会 | 特別研究論文を提出し，研究成果を口頭発表できる。                           |
|    |      | 16週 |            |                                                    |

# モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      |               | 分野             | 学習内容      | 学習内容の到達目標                                         | 到達レベル | 授業週 |
|---------|---------------|----------------|-----------|---------------------------------------------------|-------|-----|
| 専門的能力   | 分野別の工学実験・実習能力 | 機械系分野【実験・実習能力】 | 機械系【実験実習】 | 実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。                           | 5     |     |
|         |               |                |           | 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。                     | 5     |     |
|         |               |                |           | レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。                             | 5     |     |
| 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。                      | 4     |     |
|         |               |                |           | 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。         | 4     |     |
|         |               |                |           | 他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。                         | 4     |     |
|         |               |                |           | 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。             | 4     |     |
|         |               |                |           | 円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。                         | 4     |     |
|         |               |                |           | 円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。 | 4     |     |
|         |               |                |           | 他者の意見を聞き合意形成することができる。                             | 4     |     |
|         |               |                |           | 合意形成のために会話を成立させることができる。                           | 4     |     |
|         |               |                |           | グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。                | 4     |     |
|         |               |                |           | 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。          | 4     |     |
|         |               |                |           | 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。             | 4     |     |
|         |               |                |           | 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。          | 4     |     |
|         |               |                |           | 情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。   | 4     |     |
|         |               |                |           | 情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。          | 4     |     |
|         |               |                |           | 目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。     | 4     |     |

|  |                 |                 |                 |                                                                                           |   |  |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |                 |                 |                 | 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                                                          | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 複数の情報を整理・構造化できる。                                                                          | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。                                        | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。                                              | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。 | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。                                                            | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。                                                                      | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 事実をもとに論理や考察を展開できる。                                                                        | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。                                                           | 4 |  |
|  | 態度・志向性(人間力)     | 態度・志向性          | 態度・志向性          | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。                                                           | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。                                                              | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                          | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                                     | 4 |  |
|  | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 総合的な学習経験と創造的思考力 | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。                                                             | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。                                                                 | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。                                    | 4 |  |
|  |                 |                 |                 | 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。                                                       | 4 |  |

#### 評価割合

|                                             | 発表 | 主査の評価 | 副査の評価 | 合計  |
|---------------------------------------------|----|-------|-------|-----|
| 総合評価割合                                      | 20 | 50    | 30    | 100 |
| 1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力、探求力、独創力を養う。  | 0  | 10    | 10    | 20  |
| 2. 研究対象の理論的な取り扱い、モデル化、解析結果の検証・評価法等を修得する。    | 0  | 15    | 10    | 25  |
| 3. 研究成果のまとめ方、論文作成の技術・手法を修得する。               | 10 | 15    | 10    | 35  |
| 4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。 | 10 | 10    | 0     | 20  |