

|                                                                                             |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| 鶴岡工業高等専門学校                                                                                  |                                                                                        | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                |                                       | 授業科目      | 卒業研究                                               |
| 科目基礎情報                                                                                      |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 科目番号                                                                                        | 0142                                                                                   |                                 | 科目区分                           | 専門 / 必修                               |           |                                                    |
| 授業形態                                                                                        | 実験・実習                                                                                  |                                 | 単位の種別と単位数                      | 履修単位: 12                              |           |                                                    |
| 開設学科                                                                                        | 創造工学科 (電気・電子コース)                                                                       |                                 | 対象学年                           | 5                                     |           |                                                    |
| 開設期                                                                                         | 通年                                                                                     |                                 | 週時間数                           | 前期:8 後期:16                            |           |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                      |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 担当教員                                                                                        | 内山 潔                                                                                   |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 到達目標                                                                                        |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| デザイン能力を養うこと、研究内容・成果の発表と卒業論文としてまとめる作業を通じて説明能力を養うこと、考察力や分析力を発揮して結果を論理的に説明する能力を養うことなどを目標としている。 |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 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                                                                                       |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 評価項目2                                                                                       |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 評価項目3                                                                                       |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                               |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| (A)知識を統合し多面的に問題を解決する構想力を身につける。                                                              |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 教育方法等                                                                                       |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 概要                                                                                          | 卒業研究は、デザイン能力を養うこと、研究内容・成果の発表と卒業論文としてまとめる作業を通じて説明能力を養うこと、考察力や分析力を発揮して結果を論理的に説明する能力を養う。  |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                   | 卒業研究は、指導教員の指導の下に原則として各学生ごとに1つの研究テーマが与えられ、学生は5年間で学んだ知識、技術、能力を総合的に発揮してテーマの課題解決に自主的に取り組む。 |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 注意点                                                                                         |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 事前・事後学習、オフィスアワー                                                                             |                                                                                        |                                 |                                |                                       |           |                                                    |
| 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                              | 卒業研究テーマの選定とテーマ毎の説明             | 研究ノート作成方法と意義が理解できる。                   |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 2週                              | 研究ノートの作成                       | 自分の研究テーマの内容と課題点を理解し、研究ノートに記載することができる。 |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 3週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 4週                              | 研究実施計画の作成                      | 研究ノートに研究の年間実施計画を作成し、節目ごとの達成目標を記載できる。  |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 5週                              | 研究の遂行                          | 研究遂行サイクルが実施できる。                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 6週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 7週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 8週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             | 2ndQ                                                                                   | 9週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 10週                             |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 11週                             |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 12週                             |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 13週                             |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 14週                             |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 15週                             | 研究遂行の進捗管理                      | 研究遂行の自己進捗管理ができる。                      |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 16週                             |                                |                                       |           |                                                    |
| 後期                                                                                          | 3rdQ                                                                                   | 1週                              | 研究の遂行                          | 研究遂行サイクルが実施できる。                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 2週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 3週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 4週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 5週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 6週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 7週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             | 8週                                                                                     | 定期的な研究進捗報告会の実施                  | 自主的に考え、調査し、行動して問題解決する姿勢を体感できる。 |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             | 4thQ                                                                                   | 9週                              |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 10週                             | 研究内容・成果の要旨作成                   |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 11週                             |                                |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 12週                             | 研究内容・成果の発表                     |                                       |           |                                                    |
|                                                                                             |                                                                                        | 13週                             |                                |                                       |           |                                                    |

|  |  |     |         |  |
|--|--|-----|---------|--|
|  |  | 14週 | 卒業論文の作成 |  |
|  |  | 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 |
|---------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|-------|-----|
| 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。  | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 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。          | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 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。          | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。          | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。                     | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。                            | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。                            | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。                             | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。               | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。                              | 3     |     |
|         | レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。 | 3                         |                           |                                                        |       |     |
| 分野横断的能力 | 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           | 総合的な学習経験と創造的思考力           | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。                              | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。 | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。                    | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。 | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。              | 3     |     |
|         |                                  |                           |                           | 経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。      | 3     |     |

## 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  | 0  | 30 | 0    | 0  | 40      | 30  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 30 | 0    | 0  | 40      | 30  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |