

|                                                                                                 |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-----------------------------------------|--|
| 福島工業高等専門学校                                                                                      |      | 開講年度                                                              | 令和04年度 (2022年度)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            | 授業科目 | 工学セミナー                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                          |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 科目番号                                                                                            |      | 0072                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 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: 2                                 |  |
| 開設学科                                                                                            |      | 機械システム工学科                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 対象学年                                       |      | 4                                       |  |
| 開設期                                                                                             |      | 通年                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週時間数                                       |      | 2                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                          |      | 担当指導教員により指定される。                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 担当教員                                                                                            |      | 鄭 耀陽,松本 匡以,松尾 忠利,篠木 政利,小出 瑞康,鈴木 茂和,野田 幸矢,赤尾 尚洋,高橋 章,新任 教員         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 到達目標                                                                                            |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| ①研究分野に関する基礎知識を習得すること。<br>②論文のまとめ方を習得すること。<br>③自ら考えて研究課題に対処できるようになること。<br>④基本的な測定機器の操作方法を習得すること。 |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 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                                                                                           |      | 到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 到達目標の内容を実践で理解している。                         |      | 到達目標の内容を実践で理解していない。                     |  |
| 評価項目2                                                                                           |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                           |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                   |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)                                                    |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                           |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 概要                                                                                              |      | PBL方式で授業が進められる創成科目であり、5年生の卒業研究に備え、文献の輪講や実験、模型製作などを行い、成果を報告書にまとめる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                       |      | 定期試験は実施しない。<br>報告書の成績、プレゼンテーション能力などで総合的に評価し、60点以上を合格とする。          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 注意点                                                                                             |      | 旺盛な好奇心をもち、自発的な学習を基本とするが、安全管理など指導教員の指示には厳に従うこと。                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
| 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                                                                | (セミナーの実施)<br>・各指導教員による、専門分野における先端技術等の紹介<br>・専門分野の文献・英文文献等の講読<br>・卒業研究に向けての調査研究、あるいは興味のある技術課題の抽出等<br>(セミナーテーマ例)<br>・核融合炉材料開発の基礎<br>・電気自動車に関する学習<br>・塑性加工技術の基礎習得<br>・機械構造物の新工法&新構造案(収納器、防振器等)のための試作<br>・積層造形についての学習<br>・伝熱工学基礎知識の学習<br>・Processingによる物理現象の解析<br>・スターリングエンジンと風力発電の学習<br>・機能性流体の応用と福祉工学<br>・振動発電についての調査<br>・その他<br>(セミナーの成果)<br>・工学セミナーの成果は、本校所定の様式に従いまとめる。 |                                            |      |                                         |  |
|                                                                                                 |      | 2週                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
|                                                                                                 |      | 3週                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
|                                                                                                 |      | 4週                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
|                                                                                                 |      | 5週                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |      |                                         |  |
|                                                                                                 |      | 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 |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 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。                                                          | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。                                                    | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。                                                            | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。                                              | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。                                          | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。                                           | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。                                                          | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | やすりを用いて平面仕上げができる。                                                                | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。                                                           | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。                                | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | アーク溶接の基本作業ができる。                                                                  | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 旋盤主要部の構造と機能を説明できる。                                                               | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。                          | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。                                                            | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。                                               | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。                                                      | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。                                       | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。                   | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。 | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。                                                  | 4     |     |
| 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。                                                        | 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     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。                           | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。                                        | 4     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。                                | 4     |     |

## 評価割合

|         | 試験 | 報告書等 | 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  | 100  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 100  | 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   |