

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 鶴岡工業高等専門学校                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                 |                                 | 授業科目                                                                                                                                        | 総合工学Ⅳ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                             | 0055                                                                                                                             |                                 | 科目区分                            |                                 | 専門 / 必修                                                                                                                                     |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                             | 講義                                                                                                                               |                                 | 単位の種別と単位数                       |                                 | 履修単位: 2                                                                                                                                     |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                             | 創造工学科 (機械コース)                                                                                                                    |                                 | 対象学年                            |                                 | 4                                                                                                                                           |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                              | 通年                                                                                                                               |                                 | 週時間数                            |                                 | 2                                                                                                                                           |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                           | 適宜プリント等配布                                                                                                                        |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                             | 荒船 博之,高橋 聡,森永 隆志,松橋 将太,大西 宏昌,佐藤 涼,伊藤 卓朗                                                                                          |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 1. エンジニアとして必要な素養を身に付ける。<br>2. コミュニケーションについて学び、チームで効率よく成果を出す事が出来る。<br>3. 知的財産権を理解し、特許を作成する事が出来る。<br>4. デジタル化社会(データ駆動型、AI技術の活用)において、働き方やモノづくり技術にどのような変化が生じているかを企業へのインタビューを通して理解する。 |                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                    |                                 | 未到達レベルの目安                                                                                                                                   |                                         |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                            | 独創的なアイデアを創出し、それに関する特許を書く事ができる。                                                                                                   |                                 | 新しいアイデアを創出し、それに関する特許を書く事ができる。   |                                 | アイデアを創出し、それに関する特許を書く事ができない。                                                                                                                 |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                            | グループディスカッションにて、自身の意見を論理的に述べることができる。                                                                                              |                                 | グループディスカッションにて、自身の意見を述べることができる。 |                                 | グループディスカッションにて、自身の意見を述べることができない。                                                                                                            |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                            | 高度な工学の知識を活用して、研究課題に取り組むことができる。                                                                                                   |                                 | 工学の知識を活用して、研究課題に取り組むことができる。     |                                 | 工学の知識を活用して、研究課題に取り組むことができない。                                                                                                                |                                         |  |
| 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                                                                                                                                                                               | 技術者倫理、知的財産、起業、デジタル化社会におけるモノづくり現場の変化など、技術者として必要な素養を身につける。<br>低学年学生 (第2 学年) とのグループワークを通してファシリテーションを学ぶ事で、コミュニケーション力、主体性、創造力を総合的に育む。 |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                        | 教材配信による遠隔講義ならびグループディスカッション、レポート提出を基本とする。                                                                                         |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                              | シラバス末尾の評価割合に沿って総合的に評価し60点以上を合格とする。<br>本講義は鶴岡高専数理・データサイエンス・AI教育プログラムの対象科目である。                                                     |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
| 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 type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                 |                                 |                                 |                                                                                                                                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 週                               | 授業内容                            |                                 | 週ごとの到達目標                                                                                                                                    |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                               | 1stQ                                                                                                                             | 1週                              | ガイダンス<br>(担当教員の自己紹介、シラバスの説明)    |                                 | 授業の目標、進め方、評価の仕方、等を理解することができる。                                                                                                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 2週                              | 情報リテラシー                         |                                 | Teamsにおける学習方法について、情報リテラシー、セキュリティについて理解することができる。                                                                                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 3週                              | 適性検査 1                          |                                 | 自分の強みと弱みを知り、自己分析・自己PRづくりに活かす。                                                                                                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 4週                              | パテントコンテスト1                      |                                 | グループワークを通して、新しいアイデアを創出することができる。                                                                                                             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 5週                              | パテントコンテスト2                      |                                 | 新しいアイデアを具体化し、特許明細の作成に必要な情報を整理することができる。                                                                                                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 6週                              | パテントコンテスト3                      |                                 | 口頭発表形式のプレゼンテーションによって、新しいアイデアの魅力を第三者に効果的に伝えることができる。                                                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 7週                              | キャリアプラン 1                       |                                 | 自身の希望進路について考え、今後のキャリアについて具体的な目標設定ができる。<br>デジタル化社会における働き方やモノづくりの変化など自身の興味・希望進路からテーマを選定し、企業研究を行う。PR資料の作成を通して、今後のキャリアについて具体的な目標設定が出来る。         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 8週                              | キャリアプラン 2                       |                                 | 自身のキャリアについての目標をもとに、企業調査を通して、取材する企業を決定することができる。<br>デジタル化社会における働き方やモノづくりの変化など自身の興味・希望進路からテーマを選定し、企業研究を行う。PR資料の作成を通して、今後のキャリアについて具体的な目標設定が出来る。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                             | 9週                              | キャリアプラン 3                       |                                 | 取材する企業について、より詳細な調査を行い、取材の際の質問内容を考えることができる。<br>デジタル化社会における働き方やモノづくりの変化など自身の興味・希望進路からテーマを選定し、企業研究を行う。PR資料の作成を通して、今後のキャリアについて具体的な目標設定が出来る。     |                                         |  |

|    |      |     |                         |                                                                                                                                                 |
|----|------|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 10週 | キャリアプラン 4               | 企業への取材を通して、その企業の理念や強みなどを把握することができる。<br>デジタル化社会における働き方やモノづくりの変化など自身の興味・希望進路からテーマを選定し、企業研究を行う。PR資料の作成を通して、今後のキャリアについて具体的な目標設定が出来る。                |
|    |      | 11週 | キャリアプラン 5               | 企業の取材を通して得た情報を、班のメンバーと共有して、ポスター形式のPR資料を作成することができる。<br>デジタル化社会における働き方やモノづくりの変化など自身の興味・希望進路からテーマを選定し、企業研究を行う。PR資料の作成を通して、今後のキャリアについて具体的な目標設定が出来る。 |
|    |      | 12週 | キャリアプラン 6               | 企業の取材を通して得た情報を、班のメンバーと共有して、ポスター形式のPR資料を作成することができる。<br>デジタル化社会における働き方やモノづくりの変化など自身の興味・希望進路からテーマを選定し、企業研究を行う。PR資料の作成を通して、今後のキャリアについて具体的な目標設定が出来る。 |
|    |      | 13週 | キャリアプラン 7               | ポスター発表形式のプレゼンテーションによって、取材した企業の魅力を第三者に効果的に伝えることができる。                                                                                             |
|    |      | 14週 | 適性検査 2                  | 自分の強みと弱みを知り、自己分析・自己PRづくりに活かす。                                                                                                                   |
|    |      | 15週 | 振り返り, 自己採点              | エンジニアとして必要とされる素養に関して理解できる。                                                                                                                      |
|    |      | 16週 |                         |                                                                                                                                                 |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 各研究室訪問と希望調査, 所属研究室の決定   | 配属された研究室において、自身の興味ある研究テーマを見出すことができる。                                                                                                            |
|    |      | 2週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 配属された研究室において、自身の興味ある研究テーマを見出すことができる。                                                                                                            |
|    |      | 3週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 配属された研究室において、自身の興味ある研究テーマを見出すことができる。                                                                                                            |
|    |      | 4週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身の研究テーマに対応した研究背景の調査を行い、研究目的を理解することができる。                                                                                                        |
|    |      | 5週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身の研究テーマに対応した研究背景の調査を行い、研究目的を理解することができる。                                                                                                        |
|    |      | 6週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身の研究テーマに対応した研究背景の調査を行い、研究目的を理解することができる。                                                                                                        |
|    |      | 7週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身の研究テーマの研究目的に対応した、研究実施計画を立てることができる。                                                                                                            |
|    |      | 8週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身の研究テーマの研究目的に対応した、研究実施計画を立てることができる。                                                                                                            |
|    | 4thQ | 9週  | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 研究実施計画に基づいて、実験、解析、調査などの研究活動に取り組むことができる。                                                                                                         |
|    |      | 10週 | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 研究実施計画に基づいて、実験、解析、調査などの研究活動に取り組むことができる。                                                                                                         |
|    |      | 11週 | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 研究実施計画に基づいて、実験、解析、調査などの研究活動に取り組むことができる。                                                                                                         |
|    |      | 12週 | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身が行った研究活動について、その内容をレポートにまとめることができる。                                                                                                            |
|    |      | 13週 | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身が行った研究活動について、その内容をレポートにまとめることができる。                                                                                                            |
|    |      | 14週 | 配属された研究室で各自の研究テーマに取り組む。 | 自身が行った研究活動について、その内容をレポートにまとめることができる。                                                                                                            |
|    |      | 15週 | 卒業研究発表聴講                | 卒業研究の発表会を聴講し、専門分野について理解を深める。                                                                                                                    |
|    |      | 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 |
|---------|-------------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 分野横断的能力 | 態度・志向性(人間力) | 態度・志向性 | 態度・志向性 | 法令やルールを遵守した行動をとれる。                                                                 | 3     |     |
|         |             |        |        | 他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。                                                            | 3     |     |
|         |             |        |        | 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。                                    | 3     |     |
|         |             |        |        | 自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。                                                      | 3     |     |
|         |             |        |        | その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。                            | 3     |     |
|         |             |        |        | キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。                                                | 3     |     |
|         |             |        |        | これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。 | 3     |     |
|         |             |        |        | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。                                    | 3     |     |
|         |             |        |        | 企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。                                                         | 3     |     |
|         |             |        |        | 企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。                                              | 3     |     |
|         |             |        |        | 企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。                          | 3     |     |

|  |                 |                 |                 |                                                        |   |  |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---|--|
|  |                 |                 |                 | 企業には社会的責任があることを認識している。                                 | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。                 | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。             | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。                | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。                     | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。            | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。         | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。        | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。        | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。                       | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。           | 3 |  |
|  | 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    |               |             |            |     |
|---------|---------------|-------------|------------|-----|
|         | 課題(パテントコンテスト) | 課題(キャリアプラン) | 課題(後期レポート) | 合計  |
| 総合評価割合  | 20            | 30          | 50         | 100 |
| 基礎的能力   | 5             | 10          | 0          | 15  |
| 専門的能力   | 5             | 0           | 50         | 55  |
| 分野横断的能力 | 10            | 20          | 0          | 30  |