

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|
| 富山高等専門学校                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      | 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                                                                                                                                                                                                        | 0124                                                                                                                                 |                                 | 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                                                                                                                                                                                                        | 電子情報工学科                                                                                                                              |                                 | 対象学年                   | 5                                               |                  |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                                                                   |                                 | 週時間数                   | 12                                              |                  |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                      | 研究テーマに応じた電子情報系の関連科目                                                                                                                  |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                        | 阿蘇 司                                                                                                                                 |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 1. 自主的・継続的に学習できる。<br>2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。<br>3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。<br>4. 関連する文献が調査できる。<br>5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。<br>6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。<br>7. 研究成果を論文としてまとめることができる。<br>8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。 |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                         |                                 | 標準的な到達レベルの目安           |                                                 | 未到達レベルの目安        |                                         |
| 論文                                                                                                                                                                                                          | 主張の妥当性が適切に示されている。                                                                                                                    |                                 | 主張の妥当性がある程度説明されている。    |                                                 | 主張の妥当性が説明されていない。 |                                         |
| スライドの構成と表現の適切さ・プレゼンテーション                                                                                                                                                                                    | 目的および結論として要点が整理されており、聴衆を引き付けている。                                                                                                     |                                 | 目的および結論を述べている。         |                                                 | 目的および結論を述べていない。  |                                         |
| 研究への取り組み                                                                                                                                                                                                    | 自ら課題を見つけ積極的に研究に取り組んでいる。                                                                                                              |                                 | 与えられた課題解決のため研究に取り組んでいる |                                                 | 与えられた課題も取り組んでいない |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| MCCコア科目<br>JABEE C3<br>ディプロマポリシー 2                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                          | 調査・分析・実験もしくはプログラム開発等のものづくり・シミュレーションを含む検証考察を経て研究を遂行する。それらを中間発表、卒業研究発表を通してコミュニケーション能力を身につける。また学会等の発表を通じて、社会に役立て実績的技術者としての能力を育成する一助にする。 |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                   | 中間発表、卒業研究発表を通してコミュニケーション能力を身につける。また学会等の発表を通じて、社会に役立て実績的技術者としての能力を育成する一助にする。                                                          |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                         | 中間発表および卒業発表を経て単位を認定する。                                                                                                               |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                 |                        |                                                 |                  |                                         |
| <input checked="" 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                              | 研究打ち合わせ                | 研究遂行うためのルール                                     |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 2週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 3週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 4週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 5週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 6週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 7週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 8週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                 | 9週                              | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 10週                             | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 11週                             | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 12週                             | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 13週                             | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 14週                             | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 15週                             | 研究実施                   | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 16週                             | 期末試験                   | 中間発表会                                           |                  |                                         |

|    |      |     |      |                                                 |
|----|------|-----|------|-------------------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 2週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 3週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 4週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 5週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 6週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 7週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 8週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    | 4thQ | 9週  | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 10週 | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 11週 | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 12週 | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 13週 | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 14週 | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 15週 | 研究実施 | 研究課題に必要な専門分野の学修<br>(調査, ゼミ, 課題設定, 計画立案, 実施, 報告) |
|    |      | 16週 | 期末試験 | 卒業研究発表会                                         |

#### 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 | 人文・社会科学 | 国語                              | 国語                              | 専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。                                                  | 3     | 後15 |
|       |         | 英語                              | 英語運用能力向上のための学習                  | 英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。            | 3     | 後15 |
|       |         |                                 |                                 | 関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。               | 3     | 後15 |
|       | 工学基礎    | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。                               | 3     | 前1  |
|       |         |                                 |                                 | 高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。                                 | 3     | 前2  |
|       |         |                                 |                                 | 環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。                       | 3     | 前3  |
|       |         |                                 |                                 | 環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。                                        | 3     | 前4  |
|       |         |                                 |                                 | 国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。                                          | 3     | 前5  |
|       |         |                                 |                                 | 過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。                | 3     | 前6  |
|       |         |                                 |                                 | 知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。                                 | 3     | 前7  |
|       |         |                                 |                                 | 知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。                                    | 3     | 前8  |
|       |         |                                 |                                 | 技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。                   | 3     | 前9  |
|       |         |                                 |                                 | 技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。          | 3     | 前10 |
|       |         |                                 |                                 | 全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。            | 3     | 前11 |
|       |         |                                 |                                 | 技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。 | 3     | 前12 |
|       |         |                                 |                                 | 科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。                                      | 3     | 前13 |
|       |         |                                 |                                 | 科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。                  | 3     | 前14 |
|       |         | グローバル化・異文化多文化理解                 | グローバル化・異文化多文化理解                 | それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。                          | 3     | 後14 |
|       |         |                                 |                                 | 様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。                                    | 3     | 後15 |
|       |         |                                 |                                 | 異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。                                                | 3     | 後15 |

|         |                 |                 |                 |                                                                                    |         |     |     |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
|         |                 |                 |                 | それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。                          | 3       | 後15 |     |
| 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          | 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。                                                    | 3       | 前15 |     |
|         |                 |                 |                 | 自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。                                                       | 3       | 後1  |     |
|         |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                   | 3       | 後2  |     |
|         |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                              | 3       | 後3  |     |
|         |                 |                 |                 | 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。                                                      | 3       | 後4  |     |
|         |                 |                 |                 | 社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。                                                    | 3       | 前1  |     |
|         |                 |                 |                 | チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。                                                        | 3       | 前2  |     |
|         |                 |                 |                 | チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。                       | 3       | 前3  |     |
|         |                 |                 |                 | 当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。                                                     | 3       | 前4  |     |
|         |                 |                 |                 | チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。                                                         | 3       | 前5  |     |
|         |                 |                 |                 | リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。                                                          | 3       | 前6  |     |
|         |                 |                 |                 | 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。                                                           | 3       | 前7  |     |
|         |                 |                 |                 | リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている                                   | 3       | 前8  |     |
|         |                 |                 |                 | 法令やルールを遵守した行動をとれる。                                                                 | 3       | 前9  |     |
|         |                 |                 |                 | 他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。                                                            | 3       | 後14 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 前10 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 前11 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 前12 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 前13 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 前14 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 前15 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後1  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後2  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後3  |     |
|         |                 |                 |                 | 企業には社会的責任があることを認識している。                                                             | 3       | 後4  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後5  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後6  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後7  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後8  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後9  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後10 |     |
|         |                 |                 |                 | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。                                     | 3       | 後11 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後12 |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後13 |     |
|         | 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       | 後5  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後6  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後7  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後8  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後9  |     |
|         |                 |                 |                 | 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       | 後10 |     |
| 評価割合    |                 |                 |                 |                                                                                    |         |     |     |
|         | 試験              | 論文・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               | 100             | 0               | 0                                                                                  | 0       | 0   | 100 |

|         |   |    |   |   |   |   |    |
|---------|---|----|---|---|---|---|----|
| 基礎的能力   | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |
| 專門的能力   | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 分野横断的能力 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |