

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                |      |                       |  |                                             |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|--|---------------------------------------------|------|
| 富山高等専門学校                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)       |  | 授業科目                                        | 卒業研究 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |      |                       |  |                                             |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                           | 0169                                                                                                                                                                                                           |      | 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: 7                                     |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                           | 商船学科                                                                                                                                                                                                           |      | 対象学年                  |  | 5                                           |      |
| 開設期                                                                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                                                                             |      | 週時間数                  |  | 7                                           |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                         | 研究テーマに応じた商船学科航海コースまたは機関コースの関連科目の教科書/教材                                                                                                                                                                         |      |                       |  |                                             |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                           | 水谷 淳之介,経田 僚昭,山田 圭祐,山本 桂一郎,保前 友高,山谷 尚弘,松村 茂実                                                                                                                                                                    |      |                       |  |                                             |      |
| 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、目的を理解できる。<br>4. 関連する文献が調査できる。<br>5. 実験結果を分析し、現象を理解できる。<br>6. 研究成果を論文としてきちんとまとめることができる。<br>7. 研究成果を適切にまとめ、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                                   |      |
| 自主的・継続的に学習できる。                                                                                                                                                                 | 自主的・継続的に学習できる。                                                                                                                                                                                                 |      | 自主的・継続的にほぼ学習できる。      |  | 自主的・継続的に学習できない。                             |      |
| 計画的に研究を進め、まとめることができる。                                                                                                                                                          | 計画的に研究を進め、まとめることができる。                                                                                                                                                                                          |      | 計画的に研究を進めることができる。     |  | 計画的に研究を進めることができない。                          |      |
| 研究テーマの背景、目的を理解できる。                                                                                                                                                             | 研究テーマの背景、目的を理解できる。                                                                                                                                                                                             |      | 研究テーマの背景、目的を説明できる。    |  | 研究テーマの背景、目的を説明できない。                         |      |
| 関連する文献が調査できる。                                                                                                                                                                  | 関連する文献を的確に調査できる。                                                                                                                                                                                               |      | 関連する文献が調査できる。         |  | 関連する文献が調査できない。                              |      |
| 実験結果を分析し、現象を理解できる。                                                                                                                                                             | 実験結果を分析し、現象を理解できる。                                                                                                                                                                                             |      | 実験結果を分析し、現象を説明できる。    |  | 実験結果を分析し、現象を説明できない。                         |      |
| 研究成果を論文としてきちんとまとめることができる。                                                                                                                                                      | 研究成果を論文としてまとめることができる。                                                                                                                                                                                          |      | 研究成果を論文としてまとめることができる。 |  | 研究成果を論文としてまとめることができない。                      |      |
| 研究成果を適切にまとめ、口頭発表できる。                                                                                                                                                           | 研究成果を適切にまとめ、口頭発表できる。                                                                                                                                                                                           |      | 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。  |  | 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できない。                       |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |      |                       |  |                                             |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |      |                       |  |                                             |      |
| 概要                                                                                                                                                                             | 指導教員の指導のもとで、課題発見能力、課題解決能力、プレゼンテーション能力、そして他者と協働できる能力を身につける事を目標として、講義及び文献調査、実験機器の設計製作・実験の遂行・フィールドワーク・シミュレーションを行う。<br>さらに実験データ分析・検証考察をまとめて研究報告書を作成する。<br>また、卒業研究中間発表および卒業研究発表を通してプレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力を身につける。 |      |                       |  |                                             |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                      | 各研究室の指導教員のもとで研究テーマを設定し、講義及び文献調査、実験機器の設計製作・実験の遂行・フィールドワーク・シミュレーションを行う。さらに実験データ分析・検証考察をまとめて研究報告書を作成する。それらを中間発表、卒業研究発表を行う。                                                                                        |      |                       |  |                                             |      |
| 注意点                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |      |                       |  |                                             |      |
| 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                 |  | 研究の概要説明、研究室の使い方説明                           |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 2週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 3週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 4週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 5週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 6週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 7週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 8週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                           | 9週   | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 10週  | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 11週  | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 12週  | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 13週  | ゼミ・実験・その他             |  | 研究実施 研究課題に必要な専門分野の学修（調査、ゼミ、課題設定、計画立案、実施、報告） |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 14週  | 中間発表準備                |  | 発表予稿作成・発表練習                                 |      |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                | 15週  | 中間発表                  |  | 中間発表及び聴講                                    |      |

|    |      |     |           |                                                      |
|----|------|-----|-----------|------------------------------------------------------|
|    |      | 16週 | ゼミ・実験・その他 | 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) |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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  | ゼミ・実験・その他 | 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 | ゼミ・実験・その他 | 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 | ゼミ・実験・その他 | 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 | 論文の書き方    | 論文下書き・発表予稿作成                                         |
|    |      | 13週 | 論文の書き方    | 論文下書き・発表予稿作成                                         |
|    |      | 14週 | 発表準備      | 発表スライド作成・発表練習                                        |
|    |      | 15週 | 発表準備      | 発表スライド作成・発表練習                                        |
|    |      | 16週 | 卒研発表      | 卒研発表及び聴講                                             |

#### 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     |     |
|       |         | 英語                              | 英語運用能力向上のための学習                  | 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     |     |
|       | 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 | 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。                          | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。          | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。                                             | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 社会における技術者の役割と責任を説明できる。                                                    | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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。                       | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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。                                        | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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。                   | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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。          | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 全ての人々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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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。                                      | 4     |     |
|       |         |                                 |                                 | 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。                  | 4     |     |

|  |  |                     |                     |                                                                                    |   |  |
|--|--|---------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  | グローバリゼーション・異文化多文化理解 | グローバリゼーション・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 |  |
|  |  |                     |                     | 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 |  |
|  |  |                     |                     | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。                                                    | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。                                                       | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                   | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                              | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。                                                      | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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。                                                    | 4 |  |
|  |  |                     |                     | チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。                                                        | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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。                       | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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。                                                     | 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。                                                         | 4 |  |
|  |  |                     |                     | リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。                                                          | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。                                                           | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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                                   | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 法令やルールを遵守した行動をとれる。                                                                 | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。                                                            | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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。                                    | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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で必要な学習や活動を考えることができる。                            | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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。                                                | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 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。 | 4 |  |
|  |  |                     |                     | 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。                                   | 4 |  |

#### 評価割合

|         | 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  | 50 | 50 | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 25 | 25 | 0    | 0  | 0       | 0   | 50  |
| 分野横断的能力 | 25 | 25 | 0    | 0  | 0       | 0   | 50  |