

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|---------|-----------------------------------|----------------------|
| 八戸工業高等専門学校                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                  |         | 授業科目                              | 電気情報工学セミナー<br>(2209) |
| 科目基礎情報                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
| 科目番号                                                                                                                              | 5E26                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 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: 1 |                                   |                      |
| 開設学科                                                                                                                              | 産業システム工学科電気情報工学コース                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 対象学年                             | 5       |                                   |                      |
| 開設期                                                                                                                               | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 週時間数                             | 1       |                                   |                      |
| 教科書/教材                                                                                                                            | 教員作成プリント                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                  |         |                                   |                      |
| 担当教員                                                                                                                              | 野中 崇,鎌田 貴晴,釜谷 博行,工藤 憲昌,松橋 信明,中村 嘉孝,佐藤 健,細川 靖,菅谷 純一                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                  |         |                                   |                      |
| 到達目標                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
| 1. 研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）を説明できる。<br>2. 研究の方法や手法について説明できる。<br>3. 研究で使用する実験装置やソフトウェアの使用法に習熟する。<br>4. 期限までに取り組みを報告としてまとめることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
| 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                         |                      |
| 評価項目 1：研究テーマの背景の説明                                                                                                                | 研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）および関連技術を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）を説明できる |         | 研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）を説明できない |                      |
| 評価項目 2：研究の方法や手法の説明                                                                                                                | 研究の方法や手法について説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 基本的な研究の方法や手法について説明できる            |         | 研究の方法や手法について説明できない                |                      |
| 評価項目 3：実験装置やソフトウェアの使用法の習熟                                                                                                         | 研究で使用する実験装置やソフトウェアをさまざまな課題に活用できる                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 研究で使用する実験装置やソフトウェアの基本的な操作ができる    |         | 研究で使用する実験装置やソフトウェアを扱うことができない      |                      |
| 評価項目 4：まとめと報告                                                                                                                     | 自主的に計画を立て、期限までに取り組みを報告としてまとめることができる                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 期限までに取り組みを報告としてまとめることができる        |         | 期限までに取り組みを報告としてまとめることができない        |                      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
| ディプロマポリシー DP3                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
| 教育方法等                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                  |         |                                   |                      |
| 概要                                                                                                                                | 【開講学期】夏学期週2時間、秋学期週2時間<br>本コースの教育目標に、1. 与えられた課題に対して計画的に仕事ができ、期限までに報告書としてまとめることができる。2. 他の技術者と協調しながら、自ら創意工夫してものづくりやシステムづくりができる。3. 論理的な記述力、討議発表力、英語力を有し、自主的・継続的に自己を伸ばせる、がある。この目標に対して、卒業研究の準備を兼ねて、専門科目の学習を更に深め、卒業研究のための基本的な専門知識・周辺知識を身につけることを目標にする。さらに研究室というグループの団体行動に加わり、コミュニケーション能力の向上を目指す。         |      |                                  |         |                                   |                      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                         | ◎第1回目を行う配属希望調査をもとに、各研究室に3～6名が配属される。担当指導教員の指示に従い、研究テーマに関する資料収集、実験装置の設計・試作、ソフトウェアの使い方・作り方を経験し、卒業研究テーマの内容を深く考え、自主的に学習する。また、グループ内での連携をとり、困難な課題等に関して互いに助け合いながら協力することが肝要である。<br>◎各担当教員が研究課題等のレポート、研究ノートの添削、実験装置の取り扱いの習熟度やソフトウェアの使い方、製作状況等をもとに総合的に評価する。60点以上を合格とする。レポートや研究ノートに適宜添削を行うことやミーティングで達成度を伝える。 |      |                                  |         |                                   |                      |
| 注意点                                                                                                                               | ・卒業研究につながる内容であり、電気情報工学科の学問的水準を保つ上でも重要な科目である。<br>・研究テーマの目的・内容を理解し、各自が積極的に学習することが必要である。                                                                                                                                                                                                            |      |                                  |         |                                   |                      |
| 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、テーマ説明、配属希望調査               |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 指導教員とおおよその研究分野を以下に示す。            |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 工藤（憲）教員<br>適応信号処理                |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | 松橋教員<br>液晶、機能性材料、電子材料            |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | 釜谷教員<br>ロボット、機械学習                |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | 中ノ教員<br>情報・計算の物理学、計算の理論と集積回路     |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | 熊谷教員<br>パワーエレクトロニクス、光材料・光デバイス    |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 中村教員<br>光触媒、ナノカーボン、バイオセンサー       |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 野中教員<br>ワイヤレス電力伝送、磁性材料           |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 佐藤教員<br>生体電磁環境、情報ネットワーク          |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 細川教員<br>仮想体験学習法、情報共有システム         |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 鎌田教員<br>放電、高電圧、プラズマプロセス          |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 佐々木教員<br>超電導（応用工学）               |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週  | 菅谷教員<br>制御システム                   |         |                                   |                      |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週  |                                  |         |                                   |                      |

|    |      |     |  |  |
|----|------|-----|--|--|
|    |      | 16週 |  |  |
| 後期 | 3rdQ | 1週  |  |  |
|    |      | 2週  |  |  |
|    |      | 3週  |  |  |
|    |      | 4週  |  |  |
|    |      | 5週  |  |  |
|    |      | 6週  |  |  |
|    |      | 7週  |  |  |
|    |      | 8週  |  |  |
|    | 4thQ | 9週  |  |  |
|    |      | 10週 |  |  |
|    |      | 11週 |  |  |
|    |      | 12週 |  |  |
|    |      | 13週 |  |  |
|    |      | 14週 |  |  |
|    |      | 15週 |  |  |
|    |      | 16週 |  |  |

# モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      | 分野      | 学習内容                            | 学習内容の到達目標                       | 到達レベル                                                           | 授業週 |
|---------|---------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 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   |
|         |         |                                 | 国語                              | 報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。                          | 3   |
|         |         |                                 | 国語                              | 報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。        | 3   |
|         |         |                                 | 国語                              | 作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。                       | 3   |
|         |         |                                 | 国語                              | 課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。                                             | 3   |
|         | 工学基礎    | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。           | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。                   | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。                   | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。                   | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。                              | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。                                     | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。                                     | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。                                      | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。                        | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。                                       | 3   |
|         |         |                                 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。                                | 3   |
|         |         | 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   |
|         |         |                                 | 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 | 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   |
|         |         |                                 | 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 | 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   |
|         |         |                                 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 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   |
|         |         |                                 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 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   |
|         |         |                                 | 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 | 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し、技術者の使命・重要性について説明できる。        | 3   |
|         |         | 情報リテラシー                         | 情報リテラシー                         | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。                                | 3   |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能   | 汎用的技能                           | 汎用的技能                           | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。                        | 3   |
|         |         |                                 | 汎用的技能                           | 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。                           | 3   |
|         |         |                                 | 汎用的技能                           | 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。                        | 3   |
|         |         |                                 | 汎用的技能                           | 情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。                 | 3   |
|         |         |                                 | 汎用的技能                           | 情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。                        | 3   |
|         |         |                                 | 汎用的技能                           | 目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。                   | 3   |

|  |                 |                 |                 |                                                        |   |  |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---|--|
|  |                 |                 |                 | あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる                       | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 複数の情報を整理・構造化できる。                                       | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。           | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。                         | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。                                   | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 事実をもとに論理や考察を展開できる。                                     | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。                        | 3 |  |
|  | 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 |  |
|  |                 |                 |                 | 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。                           | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて計画ができる。                                       | 3 |  |
|  |                 |                 |                 | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                  | 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 |  |
|  |                 |                 |                 | 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 |  |
|  | 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

|         |              |     |
|---------|--------------|-----|
|         | レポート・研究ノートなど | 合計  |
| 総合評価割合  | 100          | 100 |
| 基礎的能力   | 0            | 0   |
| 専門的能力   | 100          | 100 |
| 分野横断的能力 | 0            | 0   |