

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|---------|--------------------------------------------|------|
| 石川工業高等専門学校                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                |         | 授業科目                                       | 電子情報 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                     | 15960                                                                                                                                                                                                                                |      | 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                                                                                                                                                                                                     | 機械工学科                                                                                                                                                                                                                                |      | 対象学年                           | 5       |                                            |      |
| 開設期                                                                                                                                                                                                      | 前期                                                                                                                                                                                                                                   |      | 週時間数                           | 2       |                                            |      |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                     | 石田 博明                                                                                                                                                                                                                                |      |                                |         |                                            |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 1.直流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。<br>2.磁気と電気の基礎を理解し，簡単な計算ができる。<br>3.交流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。<br>4.半導体素子の基礎を理解し，簡単な計算ができる。<br>5.電子回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。<br>6.情報技術の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。<br>7.電気電子計測の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 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                                  |      |
| 到達目標項目1                                                                                                                                                                                                  | 直流回路の基礎を十分理解し，計算ができる。                                                                                                                                                                                                                |      | 直流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。         |         | 直流回路の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。                  |      |
| 到達目標項目2                                                                                                                                                                                                  | 磁気と電気の基礎を十分理解し，計算ができる。                                                                                                                                                                                                               |      | 磁気と電気の基礎を理解し，簡単な計算ができる。        |         | 磁気と電気の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。                 |      |
| 到達目標項目3                                                                                                                                                                                                  | 交流回路の基礎を十分理解し，計算ができる。                                                                                                                                                                                                                |      | 交流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。         |         | 交流回路の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。                  |      |
| 到達目標項目4                                                                                                                                                                                                  | 半導体素子の基礎を十分理解し，計算ができる。                                                                                                                                                                                                               |      | 半導体素子の基礎を理解し，簡単な計算ができる。        |         | 半導体素子の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。                 |      |
| 到達目標項目5                                                                                                                                                                                                  | 電子回路の基礎を十分理解し，計算ができる。                                                                                                                                                                                                                |      | 電子回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。         |         | 電子回路の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。                  |      |
| 到達目標項目6                                                                                                                                                                                                  | 情報技術の基礎を十分理解し，情報表現ができる。                                                                                                                                                                                                              |      | 情報技術の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。       |         | 情報技術の基礎を理解できず，簡単な情報表現ができない。                |      |
| 到達目標項目7                                                                                                                                                                                                  | 電気電子計測の基礎を十分理解し，情報表現ができる。                                                                                                                                                                                                            |      | 電気電子計測の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。     |         | 電気電子計測の基礎を理解できず，簡単な情報表現ができない。              |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3<br>創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 概要                                                                                                                                                                                                       | 現代の高度電子情報社会の基礎となる電気・電子・情報分野への関心を養い，電気・電子工学の基礎，情報・通信工学の基礎，及びその応用を習得し実践的問題解決能力を身に着けるとともに，電子技術や情報技術を利用したデザインや創造性を育む事を目標とする。<br>【キーワード】<br>直流回路，交流回路，電源回路，増幅回路，発振回路，情報技術，論理回路，電気電子計測                                                     |      |                                |         |                                            |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                | 【事前事後学習など】<br>到達目標の達成度を確認するため，随時演習・レポート課題を与える。<br>【関連科目】<br>コンピュータリテラシー,情報処理Ⅰ・Ⅱ,応用物理Ⅰ・Ⅱ,電気工学<br>【教科書、教材、参考書等】<br>教科書： 高橋寛 監修，熊谷勉 著「絵ときでわかる 電気電子の基礎」（オーム社）<br>教材等： 関連のプリントを配布する。<br>参考書： 情報通信技術研究会 編「情報通信概論」（電気通信協会）等，図書館に多数の関連書籍がある。 |      |                                |         |                                            |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                                      | 授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。<br>課題レポート等は必ず提出すること。<br>3，4年次の応用物理Ⅰ・Ⅱ，電気工学の基礎知識を理解している必要がある。<br>【評価方法・評価基準】<br>前期中間試験，前期末試験の定期試験（計2回）を実施する。<br>前期末評価：全定期試験（70％），全課題レポート（20％），随時行う全小試験等（10％）<br>成績の評価基準として60点以上を合格とする。             |      |                                |         |                                            |      |
| テスト                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                |         |                                            |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 週    | 授業内容                           |         | 週ごとの到達目標                                   |      |
| 前期                                                                                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                 | 1週   | 直流回路(1) 電流・電圧・抵抗，直流回路          |         | 直流回路(1) 電流・電圧・抵抗，直流回路を理解し，計算ができる。          |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 2週   | 直流回路(2) 電流による発熱作用，電池           |         | 直流回路(2) 電流による発熱作用，電池を理解し，計算ができる。           |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 3週   | 磁気と静電気(1) 磁石，磁気，電流，電磁誘導        |         | 磁気と静電気(1) 磁石，磁気，電流，電磁誘導を理解し，計算ができる。        |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 4週   | 磁気と静電気(2) 静電気，静電容量とコンデンサ       |         | 磁気と静電気(2) 静電気，静電容量とコンデンサを理解し，計算ができる。       |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 5週   | 交流回路(1) 正弦波交流，交流回路             |         | 交流回路(1) 正弦波交流，交流回路を理解し，計算ができる。             |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 6週   | 交流回路(2) RLC交流回路，電力，三相交流        |         | 交流回路(2) RLC交流回路，電力，三相交流を理解し，計算ができる。        |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 7週   | 電子回路(1) 半導体素子，電源回路(トランジスタ・FET) |         | 電子回路(1) 半導体素子，電源回路(トランジスタ・FET)を理解し，計算ができる。 |      |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      | 8週   | 電子回路(2) 増幅回路，発振回路(等価回路・差動増幅)   |         | 電子回路(2) 増幅回路，発振回路(等価回路・差動増幅)を理解し，計算ができる。   |      |

|  |      |     |                       |                                    |
|--|------|-----|-----------------------|------------------------------------|
|  | 2ndQ | 9週  | 電子回路(3) 変調・復調回路, 集積回路 | 電子回路(3) 変調・復調回路, 集積回路を理解し, 計算ができる。 |
|  |      | 10週 | 情報技術(1) 情報表現          | 情報技術(1) 情報表現を理解し, 説明ができる。          |
|  |      | 11週 | 情報技術(2) 論理回路          | 情報技術(2) 論理回路を理解し, 計算ができる。          |
|  |      | 12週 | 情報技術(3) プログラミング       | 情報技術(3) プログラミングを理解し, 計算ができる。       |
|  |      | 13週 | 電気電子計測(1) 電流・電圧・電力の測定 | 電気電子計測(1) 電流・電圧・電力の測定を理解し, 計算ができる。 |
|  |      | 14週 | 電気電子計測(2) 周波数・位相などの測定 | 電気電子計測(2) 周波数・位相などの測定を理解し, 計算ができる。 |
|  |      | 15週 | 前期復習                  | 前期復習                               |
|  |      | 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 | 工学基礎     | 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。                     | 4     |     |
|       |          |         |         | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。                         | 4     |     |
|       |          |         |         | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。                       | 4     |     |
|       |          |         |         | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。                     | 4     |     |
|       |          |         |         | 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。            | 4     |     |
|       |          |         |         | 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。               | 4     |     |
|       |          |         |         | 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。                   | 4     |     |
|       |          |         |         | 情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。                        | 4     |     |
|       |          |         |         | 個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。                    | 4     |     |
|       |          |         |         | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している            | 4     |     |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野   | 情報処理    | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。 | 4     |     |
|       |          |         |         | プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。                           | 4     |     |
|       |          |         |         | 定数と変数を説明できる。                                         | 4     |     |
|       |          |         |         | 整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。                            | 4     |     |

#### 評価割合

|         | 試験 | 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  | 70 | 0  | 0    | 0  | 30      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 0  | 30      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |