

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| 一関工業高等専門学校                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                 |           | 授業科目                                                                            | 電気エネルギー |     |
| 科目基礎情報                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 科目番号                                                                                                          | 0030                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                 | 科目区分      | 専門 / 選択                                                                         |         |     |
| 授業形態                                                                                                          | 講義                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                                                         |         |     |
| 開設学科                                                                                                          | 制御情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                 | 対象学年      | 5                                                                               |         |     |
| 開設期                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                 | 週時間数      | 2                                                                               |         |     |
| 教科書/教材                                                                                                        | 教科書：絵ときで分かる電気エネルギー， 著者：福田努ほか， 発行：オーム社                                                                                                                                                                                                                            |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 担当教員                                                                                                          | 石井 新之助                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 到達目標                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| ①水力・火力・原子力発電について理解する。<br>②電力の送配電について理解する。<br>③再生可能エネルギーやエネルギー事情全般について理解する。<br>【教育目標】A,D<br>【学習・教育到達目標】A-2,D-1 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 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                                                                       |         |     |
| ①水力・火力・原子力発電について理解する。                                                                                         | 各発電方式の概要について，説明できる。                                                                                                                                                                                                                                              |      | 各発電方式の概要について，知っている。             |           | 各発電方式の概要について，わからない。                                                             |         |     |
| ②電力の送配電について理解する。                                                                                              | 電力の送配電系統の構成や運用の概要について，説明できる。                                                                                                                                                                                                                                     |      | 電力の送配電系統の構成や運用の概要について，知っている。    |           | 電力の送配電の概要について，わからない。                                                            |         |     |
| ③再生可能エネルギーやエネルギー事情全般について理解する。                                                                                 | 再生可能エネルギーやエネルギー事情の概要について，説明できる。                                                                                                                                                                                                                                  |      | 再生可能エネルギーやエネルギー事情の概要について，知っている。 |           | 再生可能エネルギーやエネルギー事情の概要について，わからない。                                                 |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 教育方法等                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 概要                                                                                                            | 電気エネルギー（電力）の発生，送配電とその利用方法に関する基礎的・基本的な知識を理解する。また、電気エネルギーと環境問題の関わりを考え、理解を深める。                                                                                                                                                                                      |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                     | 講義は、教科書に沿って行い、定期的に課題の提出を求める。                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 注意点                                                                                                           | 授業は教科書に従い講義を進める。授業と同時に，課題を通して理解を深める。<br>【事前学習】<br>「授業内容」に対する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、前回授業部分を復習しておくこと。<br>【評価方法・基準】<br>試験結果(100%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。電気エネルギーの発生・利用方法に関する基本的知識の理解の程度を評価する。<br>自学自習をしてレポートを提出すること。自己学習レポートの未提出が、4分の1を超える場合は不合格点とする。総合成績60点以上を単位修得とする。 |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
| 授業計画                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |           |                                                                                 |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 週    | 授業内容                            |           | 週ごとの到達目標                                                                        |         |     |
| 後期                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週   | 電気エネルギー（交流電力）の基礎                |           | 交流電力の基礎事項を理解する。そして，交流の基本的な回路計算ができる（交流電圧・電流を回転ベクトルで考えることができ，そして電圧・電流を求めることができる）。 |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週   | 電気エネルギー（交流電力）の基礎                |           | 交流電力の基礎事項を理解する。そして，交流の基本的な回路計算ができる（交流電圧・電流を回転ベクトルで考えることができ，そして電圧・電流を求めることができる）。 |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週   | 電気エネルギー（交流電力）の基礎                |           | 交流電力の基礎事項を理解する。そして，交流の基本的な回路計算ができる（交流電圧・電流を回転ベクトルで考えることができ，そして電圧・電流を求めることができる）。 |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週   | エネルギーと環境問題                      |           | エネルギー（主に電気エネルギー）と環境問題の関係について理解する。                                               |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週   | エネルギーと環境問題                      |           | エネルギー（主に電気エネルギー）と環境問題の関係について理解する。                                               |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週   | エネルギーと環境問題                      |           | エネルギー（主に電気エネルギー）と環境問題の関係について理解する。                                               |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週   | エネルギーと環境問題                      |           | エネルギー（主に電気エネルギー）と環境問題の関係について理解する。                                               |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8週   | 各種発電方式・方法                       |           | 従来の発電方式・方法について理解する。                                                             |         |     |
|                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週   | 各種発電方式・方法                       |           | 従来の発電方式・方法について理解する。                                                             |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週  | 各種発電方式・方法                       |           | 従来の発電方式・方法について理解する。                                                             |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週  | 省エネルギーと未来のエネルギー                 |           | 未来のエネルギー利用と発電方法について理解する。                                                        |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週  | 省エネルギーと未来のエネルギー                 |           | 未来のエネルギー利用と発電方法について理解する。                                                        |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週  | 省エネルギーと未来のエネルギー                 |           | 未来のエネルギー利用と発電方法について理解する。                                                        |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週  | 省エネルギーと未来のエネルギー                 |           | 未来のエネルギー利用と発電方法について理解する。                                                        |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週  | 期末試験                            |           |                                                                                 |         |     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16週  | まとめ                             |           | 試験の解説を行う。                                                                       |         |     |
| 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 |

|         |          |          |      |                                      |         |     |     |
|---------|----------|----------|------|--------------------------------------|---------|-----|-----|
| 専門的能力   | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電力   | 水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。      | 3       |     |     |
|         |          |          |      | 火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。      | 3       |     |     |
|         |          |          |      | 原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。    | 3       |     |     |
|         |          |          |      | その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。 | 3       |     |     |
|         |          |          |      | 電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。 | 3       |     |     |
| 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  | 100      | 0        | 0    | 0                                    | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 100      | 0        | 0    | 0                                    | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0        | 0        | 0    | 0                                    | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0        | 0        | 0    | 0                                    | 0       | 0   | 0   |