

|                                                                                                            |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|-----|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                 |      | 開講年度                                                                                           | 平成31年度 (2019年度)                     |                  | 授業科目                            | 廃炉工学              |     |
| 科目基礎情報                                                                                                     |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 科目番号                                                                                                       |      | 0055                                                                                           |                                     | 科目区分             | 専門 / 選択                         |                   |     |
| 授業形態                                                                                                       |      | 講義・演習                                                                                          |                                     | 単位の種別と単位数        | 履修単位: 1                         |                   |     |
| 開設学科                                                                                                       |      | ビジネスコミュニケーション学科                                                                                |                                     | 対象学年             | 4                               |                   |     |
| 開設期                                                                                                        |      | 集中                                                                                             |                                     | 週時間数             |                                 |                   |     |
| 教科書/教材                                                                                                     |      | 配布資料                                                                                           |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 担当教員                                                                                                       |      | 鈴木 茂和                                                                                          |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 到達目標                                                                                                       |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| ①軽水炉の構造と中性子の振舞について説明できる。<br>②廃炉工程について説明できる。<br>③日本と海外での原子力事故について説明できる。<br>④放射性廃棄物処理処分の概念と長期安全確保の考え方を説明できる。 |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 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                                                                                                      |      | 各授業項目の内容を理解し、応用できる。                                                                            |                                     | 各授業項目の内容を理解している。 |                                 | 各授業項目の内容を理解していない。 |     |
| 評価項目2                                                                                                      |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 評価項目3                                                                                                      |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                              |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 学習・教育到達度目標 (A)                                                                                             |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 教育方法等                                                                                                      |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 概要                                                                                                         |      | 軽水炉の構造や中性子の振舞, 原子力発電所の廃炉と原子力事故について学習する。また, 福島第一原子力発電所廃炉に向けた中長期ロードマップの理解と, 放射性廃棄物の処理処分についても考える。 |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                  |      | e-learning 形式で実施予定である。                                                                         |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 注意点                                                                                                        |      | レポート等を総合的に評価し, 60点以上を合格とする。                                                                    |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 授業計画                                                                                                       |      |                                                                                                |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 週                                                                                              | 授業内容                                |                  | 週ごとの到達目標                        |                   |     |
| 前期                                                                                                         | 1stQ | 1週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 2週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 3週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 4週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 5週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 6週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 7週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 8週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            | 2ndQ | 9週                                                                                             |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 10週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 11週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 12週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 13週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 14週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 15週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 16週                                                                                            |                                     |                  |                                 |                   |     |
| 後期                                                                                                         | 3rdQ | 1週                                                                                             | 国際的な原子力の動向                          |                  | 国際的な原子力の動向                      |                   |     |
|                                                                                                            |      | 2週                                                                                             | 原子力発電所の仕組みと機械工学                     |                  | 原子力発電所の仕組み                      |                   |     |
|                                                                                                            |      | 3週                                                                                             | Fundamentals in Nuclear Engineering |                  | 原子力発電の基礎                        |                   |     |
|                                                                                                            |      | 4週                                                                                             | 放射線の基礎と放射線計測                        |                  | 放射線の基礎と放射線計測                    |                   |     |
|                                                                                                            |      | 5週                                                                                             | 原子力分野における材料工学                       |                  | 原子力分野における材料工学                   |                   |     |
|                                                                                                            |      | 6週                                                                                             | 原子力分野における化学工学と核燃料サイクル               |                  | 原子力分野における化学工学と核燃料サイクル           |                   |     |
|                                                                                                            |      | 7週                                                                                             | 廃炉工学概論 1                            |                  | 原子力発電所廃止措置概要                    |                   |     |
|                                                                                                            |      | 8週                                                                                             | 廃炉工学概論 2                            |                  | 原子力発電所廃止措置概要                    |                   |     |
|                                                                                                            | 4thQ | 9週                                                                                             | 廃止措置に必要な技術                          |                  | 日本での廃炉作業の実績と現状, 解体技術            |                   |     |
|                                                                                                            |      | 10週                                                                                            | 東海発電所の廃止措置について                      |                  | 東海発電所の廃止措置                      |                   |     |
|                                                                                                            |      | 11週                                                                                            | 原子力事故                               |                  | INESレベルと福島第一原子力発電所事故の経緯         |                   |     |
|                                                                                                            |      | 12週                                                                                            | 放射性廃棄物管理 1                          |                  | 処理と貯蔵と処分概念                      |                   |     |
|                                                                                                            |      | 13週                                                                                            | 放射性廃棄物管理 2                          |                  | 処理と貯蔵と処分概念                      |                   |     |
|                                                                                                            |      | 14週                                                                                            | 原子力施設の安全対策                          |                  | 事故前の深層防護と事故後の深層防護               |                   |     |
|                                                                                                            |      | 15週                                                                                            | 欧米における軽水炉の安全対策について                  |                  | シビアアクシデント対策, 設計基準における想定を超える外的事象 |                   |     |
|                                                                                                            |      | 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 |

|         |                 |                 |                 |                                                        |         |     |     |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
| 分野横断的能力 | 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 | 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。                              | 4       |     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。 | 4       |     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。                    | 4       |     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。 | 4       |     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。              | 4       |     |     |
|         |                 |                 |                 | 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。      | 4       |     |     |
| 評価割合    |                 |                 |                 |                                                        |         |     |     |
|         | 試験              | レポート            | 相互評価            | 態度                                                     | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0               | 100             | 0               | 0                                                      | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0               | 100             | 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   |