

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 鈴鹿工業高等専門学校                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                               |                                 | 授業科目                                                              | 環境保全工学                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 科目番号                                                                                      | 0003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                               | 科目区分                            | 専門 / 選択                                                           |                                         |  |
| 授業形態                                                                                      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                               | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                                           |                                         |  |
| 開設学科                                                                                      | 総合イノベーション工学専攻（先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                               | 対象学年                            | 専1                                                                |                                         |  |
| 開設期                                                                                       | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                               | 週時間数                            | 2                                                                 |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                    | 授業プリントを用いる 参考書：「新・公害防止の技術と法規 大気編」公害防止の技術と法規編集委員会編（産業公害防止協会）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 担当教員                                                                                      | 甲斐 穂高                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 到達目標                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 地球規模および産業活動に関連した環境保全の知識や関連技術について理解し、これらを基にして様々な環境問題の現状を把握するとともに、これらの問題を解決する方法を説明できるようになる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 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                                                                                     | 気候変動に関する現在の状況と今後の影響について各データを用いてを説明でき、将来に向けての国際的な対策を説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 各データに基づいて気候変動に関する現在の状況と今後の影響を説明できる。           |                                 | 気候変動に関する現在の状況や今後の影響を説明できない。                                       |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                     | 大気汚染に関する現在の状況と今後の影響について各データを用いてを説明でき、将来に向けての国際的な対策を説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 各データに基づいて大気汚染に関する現在の状況と今後の影響を説明できる。           |                                 | 大気汚染に関する現在の状況や今後の影響を説明できない。                                       |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                     | 地球環境問題に対する現状とそれに対する技術的な解決策について説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 | 地球環境問題に対する現状とそれに対する技術的な解決策について、データを踏まえて説明できる。 |                                 | 地球環境問題に対する現状とそれに対する技術的な解決策について説明できない。                             |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                     | 廃棄物の種類と適正処理について説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 廃棄物の種類と適正処理について図表を参考にしながら説明できる。               |                                 | 廃棄物の種類と適正処理について説明できない。                                            |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 概要                                                                                        | 地球規模で起こっている環境問題の現状や自然への影響を学び、これらの技術的な対策について理解する。地球環境問題の発生メカニズムや対策などを物理、化学、生物の基礎知識を踏まえて理解し、問題解決のための工学的な手法を理解する。なお、各授業で関連する最新の内容を随時紹介する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                 | すべての内容は学習・教育到達目標(B)＜専門＞とJABEE基準1(2)(d)(1)に対応する。授業は講義とグループ学習を併用した形式で行う場合がある。講義は集中して聴講し、グループ学習が行われる場合は与えられた課題を積極的に取り組むこと。グループ学習では、与えられた課題をとりまとめて、発表を行うポスターツアー形式を取り入れて行う。「授業計画」における各週の「到達目標」は、この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 注意点                                                                                       | ＜到達目標の評価方法と基準＞<br>この授業で習得する「知識・能力」において示されている『16』の到達目標について、理論的な考え方や原理等について理解したうえで説明ができるようになること。これらについて定期試験で確認を行う。各到達目標に関する重みづけは同じである。<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞<br>1. 学業成績は、中間試験と期末試験の得点の平均点を学業成績評価点とし、学業成績評価点が60点以上であれば単位認定とする。<br>2. 再試験は実施しない。定期試験を無断欠席した場合（試験開始時までに担任等への欠席の連絡がない場合）も同様である。<br>＜単位修得要件＞<br>学業成績評価点が60点以上であること。<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞<br>有機化学, 有機化学, 分析化学, 物理化学, 化学工学および物理学の基本的事項は理解していることが望ましい。<br>＜レポート等＞<br>開講期間中にレポートや課題を課す。 |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                                   | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                               |                                 |                                                                   |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                               | 授業内容                                          |                                 | 週ごとの到達目標                                                          |                                         |  |
| 後期                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                              | 授業の進め方<br>現在の地球環境について                         |                                 | 1. 地球の過去の気象状況と現在の温暖化の現状を説明できる。                                    |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 地球温暖化（1）                                      |                                 | 2. 地球温暖化のメカニズムと影響を説明できる。                                          |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | 地球温暖化（2）                                      |                                 | 3. IPCCの概要を説明できる。<br>4. 温暖化を抑制する技術について説明できる。                      |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 地球温暖化（3）                                      |                                 | 5. 温暖化を抑制する政策やその背景を説明できる。                                         |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | 地球温暖化（4）                                      |                                 | 6. 温暖化に関する世界の最新情報とその現状について説明できる。                                  |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                              | 大気汚染（1）                                       |                                 | 7. 過去から現在にいたる大気汚染の状況について説明できる。                                    |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              | 大気汚染（2）                                       |                                 | 8. 酸性雨の原因物質と発生メカニズム（湿性沈着を含む）を説明できる。<br>9. 酸性雨（湿性沈着）の影響（概要）を説明できる。 |                                         |  |
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              | 前期中間試験                                        |                                 |                                                                   |                                         |  |

|  |      |     |                         |                                  |
|--|------|-----|-------------------------|----------------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | 前期中間試験を振り返って<br>大気汚染（３） | 1 0．酸性雨（湿性沈着）の影響（詳細）を説明できる．      |
|  |      | 10週 | 大気汚染（４）                 | 1 1．大気汚染物質の経年変化と汚染物質の抑制技術を説明できる． |
|  |      | 11週 | オゾン層の破壊（１）              | 1 2．オゾン層の現状について説明できる．            |
|  |      | 12週 | オゾン層の破壊（２）              | 1 3．オゾン層を破壊する化学物質について説明できる．      |
|  |      | 13週 | 廃棄物処理（１）                | 1 4．廃棄物の概要と種類を説明できる．             |
|  |      | 14週 | 廃棄物処理（２）                | 1 5．廃棄物の適正処理を説明できる．              |
|  |      | 15週 | 廃棄物処理（３）                | 1 6．廃棄物の再資源化について説明できる．           |
|  |      | 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 |
|--------|-----|------|-----------|----|----|-----|-------|-----|
| 評価割合   |     |      |           |    |    |     |       |     |
|        | 試験  | 課題   | 相互評価      | 態度 | 発表 | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 100 | 0    | 0         | 0  | 0  | 0   | 100   |     |
| 配点     | 100 | 0    | 0         | 0  | 0  | 0   | 100   |     |