

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)         |                                          | 授業科目                               | エネルギー変換工学特論                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 科目番号                                                                                                                          | 117170                                                                                                                                                                                                                              |      |                         | 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                                                                                                                          | 電子・生産システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                       |      |                         | 対象学年                                     | 専2                                 |                                           |  |
| 開設期                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                                                                                  |      |                         | 週時間数                                     | 前期:2                               |                                           |  |
| 教科書/教材                                                                                                                        | 使用しない/自作教材資料                                                                                                                                                                                                                        |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 担当教員                                                                                                                          | 二橋 創平                                                                                                                                                                                                                               |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 到達目標                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 1) 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を理解する。<br>2) エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を理解する。<br>3) 発電原理の基本について理解する。<br>4) プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行う。 |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 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                                                                                                                         | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を理解し、この知識を応用することができる。                                                                                                                                                                                            |      |                         | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を理解し、これを説明できる。        |                                    | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を理解し、これを説明できない。        |  |
| 評価項目2                                                                                                                         | エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を理解し、この知識を応用することができる。                                                                                                                                                                                     |      |                         | エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を理解し、これを説明できる。 |                                    | エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を理解し、これを説明できない。 |  |
| 評価項目3                                                                                                                         | 発電原理の基本について理解し、この知識を応用することができる。                                                                                                                                                                                                     |      |                         | 発電原理の基本について理解し、これを説明できる。                 |                                    | 発電原理の基本について理解し、これを説明できない。                 |  |
| 評価項目4                                                                                                                         | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行い、この知識を応用することができる。                                                                                                                                                                                        |      |                         | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行い、これを説明できる。    |                                    | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行い、これを説明できない。    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 教育方法等                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 概要                                                                                                                            | 本講義では、エネルギー変換の基礎、発電原理の基本についての基礎知識を理解し、さらに関連事項の技術変化に関心を持ち、自主的に新たな知識や適切な情報を獲得できる能力を養うことを目指して授業を行う。さらに 演習を通して、課題を認識し、専門知識と技術を生かして解決案を考えることができることも目標としている。                                                                              |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                     | エネルギー問題についての背景と現状を理解し、エネルギー変換の仕組みを理解するために、教員による講義ならびにコンピュータを用いたプログラミング演習により授業を進めていく。加えて学生による文献やインターネットによる調査（課題）も実施する。<br>評価は、定期試験70%、演習30%の重みで実施する。合格点は60点以上とする。<br>評価が60点に満たない場合は再度試験を実施して、この試験に合格した場合は60点を与える。<br>詳細は第1回の授業で説明する。 |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 注意点                                                                                                                           | プログラミングは、CまたはFortranで行う。<br>本授業では、解析に必要な物理式等の説明は行いが、プログラミングに関する知識は各自学習してから講義に臨むのが望ましい。<br>教員による講義のほか、自学自習として、文献やインターネットによる調査を行い、その報告会も実施する。                                                                                         |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
| 授業計画                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                    |                                          | 週ごとの到達目標                           |                                           |  |
| 前期                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | エネルギー問題の背景と現状           |                                          | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を説明できる。         |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | エネルギー問題の背景と現状           |                                          | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を説明できる。         |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | エネルギー問題の背景と現状           |                                          | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を説明できる。         |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | エネルギー問題の背景と現状           |                                          | 温暖化をはじめとした地球環境問題の現状を説明できる。         |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | エネルギー変換の基本原理解           |                                          | エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を説明できる。  |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | エネルギー変換の基本原理解           |                                          | エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を説明できる。  |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | エネルギー変換の基本原理解           |                                          | エネルギー変換を理解するうえで必要な物理的な基礎知識を説明できる。  |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 各種発電方式の概略               |                                          | 発電原理の基本について説明することができる。             |                                           |  |
|                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                | 9週   | 各種発電方式の概略               |                                          | 発電原理の基本について説明することができる。             |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 各種発電方式の概略               |                                          | 発電原理の基本について説明することができる。             |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 11週  | プログラミングによるエネルギー変換に関する解析 |                                          | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行うことができる。 |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 12週  | プログラミングによるエネルギー変換に関する解析 |                                          | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行うことができる。 |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 13週  | プログラミングによるエネルギー変換に関する解析 |                                          | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行うことができる。 |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 14週  | プログラミングによるエネルギー変換に関する解析 |                                          | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行うことができる。 |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 15週  | プログラミングによるエネルギー変換に関する解析 |                                          | プログラミングを行い、エネルギー変換に関する解析を行うことができる。 |                                           |  |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     | 16週  | 定期試験                    |                                          |                                    |                                           |  |
| 評価割合                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                    |                                           |  |

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