| 有明工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) | 授業科目 | 環境エネルギー工学概論 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0002 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 |
| 開設学科 | 創造工学科(環境生命コース) | 対象学年 | 2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 後期:1 |
| 教科書/教材 | 適宜，必要な資料等を配付 | | |
| 担当教員 | 石丸 智士,内田 雅也 | | |

## 到達目標

１．エネルギー事情について把握するとともに，各種発電方法に関する基本的事項について説明できる．また，エネルギー消費に関連する環境問題について説明できる.
３．生物群集を構成する個体群について理解し、様々な個体群の間での関係を説明できる。
４．生態系と生物群集の関係について理解し、生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明できる。また、生態系における諸問題を説明できる。

## 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 | エネルギー事情とエネルギー関連技術の発展について説明できる. | エネルギー事情について説明できる. | エネルギー事情について説明できない. |
| 評価項目2 | 火力発電，原子力発電，その他新エネルギーを用いた発電方法について利点・欠点を含めて説明できる. | 火力発電，原子力発電，その他新エネルギーを用いた発電方法について概要を説明できる. | 火力発電，原子力発電，その他新エネルギーを用いた発電方法について概要を説明できない. |
| 評価項目3 | 生物群集を構成する個体群について、様々な個体群の間での関係を例をあげて説明できる。 | 生物群集を構成する個体群について理解し、個体群の間での関係を説明できる。 | 生物群集を構成する個体群について理解できていない。また、個体群の間での関係を説明できない。 |
| 評価項目4 | 生態系と生物群集の関係について理解し、生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明でき、生態系における諸問題を要因や人間がなすべきことと関連付けて説明できる。 | 生態系と生物群集の関係について理解し、生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明でき、生態系における諸問題を説明できる。 | 生態系と生物群集の関係について理解していない。生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明できない。生態系における諸問題を説明できない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-4

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 環境・エネルギー工学系では，持続可能な社会を築く上で解決しなければならない環境問題，エネルギー問題などの諸課題に取り組む技術者を育成することを目的としている．環境・エネルギー工学系へ配属後の最初の専門科目である本科目では，これから環境やエネルギーについて学ぶにあたり，その導入として環境問題やエネルギー問題が生じている背景や，環境技術・エネルギー技術の現状について俯瞰的に学ぶ. |
| 授業の進め方・方法 | 講義を中心に授業を行う．なお，前半は「エネルギー」，後半は「環境」をテーマに授業を進める. |
| 注意点 | 理科基礎(1年次開講)，工学基礎Ｉ(1年次開講)との関連があるため，これらの内容を理解していること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | エネルギー事情 | エネルギー利用の歴史と日本や世界におけるエネルギー事情について説明できる. |
| | | 2週 | エネルギー資源と電気エネルギー | エネルギー資源に関する基本的事項を説明できる．電気エネルギーの発生・輸送・利用の概要について説明できる. |
| | | 3週 | 発電(1) | 火力発電の基本的な原理や利点・欠点について説明できる. |
| | | 4週 | 発電(2) | 原子力発電の基本的な原理や利点・欠点について説明できる. |
| | | 5週 | 発電(3) | 新エネルギーの基本的な原理や利点・欠点について説明できる. |
| | | 6週 | 省エネルギー技術 | 代表的な省エネルギー技術の概要について説明できる. |
| | | 7週 | エネルギー消費に関連した環境問題について | エネルギー消費による環境への影響について考察できる. |
| | | 8週 | 後期中間試験 | |
| | 4thQ | 9週 | テスト返却<br>生物群集と生態系<br>個体群（１） | 生物群集と生態系の概要を理解する<br>個体群、個体群の成長、密度効果について理解する<br>個体群、個体群の成長、密度効果について理解する。 |
| | | 10週 | 個体群（２）<br>個体群内の個体間の関係 | 個体群の齢構成、生存曲線、群れ、縄張りなどの個体群間の個体間の関係について理解する |
| | | 11週 | 異種個体群間の関係<br>生物群集 | 種間競争、被食者ー捕食者相互関係、共生、寄生、生態的地位、共存などの生物群集の関係について理解する |
| | | 12週 | 生態系における物質生産（１） | 生態系の成り立ちについて理解する。 |
| | | 13週 | 生態系における物質生産（２） | 生態系における物質生産、生態系におけるエネルギーについて理解する |
| | | 14週 | 生態系と生物多様性 | 生物多様性、生物多様性に与える影響、生物多様性の保全について理解する |
| | | 15週 | 学年末試験 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 16週 | テスト返却 | 学年末テストの範囲の内容で理解不足であったところ（テストで明確化されたところ）の内容を正確に理解する。 |

## 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 | 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。 | 1 | |
| | | | | 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。 | 1 | |
| | | | | 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。 | 1 | 後9 |
| | | | | 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。 | 2 | |

## 評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |