| 有明工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 環境科学Ⅰ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0017 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 |
| 開設学科 | 機械工学科 | 対象学年 | 4 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 後期:1 |
| 教科書/教材 | 生態学の基礎：上（培風館）／　環境科学Ⅰ－自然環境系－（朝倉書店） | | |
| 担当教員 | 中島 洋典 | | |

## 到達目標

1．生物生態系の構造や各要素の特徴について説明できる。
2．生物生態系を機能させる各種のシステムについて説明できる。
3．地球規模での生物生態系の分布特性と人間活動との関係について説明できる。

## 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 | 生物生態系の構造や各要素の特徴について授業内容を基礎とした発展的な内容を説明できる。 | 生物生態系の構造や各要素の特徴について基本的な内容を説明できる。 | 生物生態系の構造や各要素の特徴について論理的に説明できない。 |
| 評価項目2 | 生物生態系を機能させる各種のシステムについて授業内容を基礎とした発展的な内容を説明できる。 | 生物生態系を機能させる各種のシステムについて基本的な内容を説明できる。 | 生物生態系を機能させる各種のシステムについて論理的に説明できない。 |
| 評価項目3 | 地球規模での生物生態系の分布特性と人間活動との関係について授業内容を基礎とした発展的な内容を説明できる。 | 地球規模での生物生態系の分布特性と人間活動との関係について基本的な内容を説明できる。 | 地球規模での生物生態系の分布特性と人間活動との関係について論理的に説明できない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

学習教育到達目標 A-1 学習教育到達目標 A-2

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | この科目が対象とするものは、我々を取り巻く地球規模の環境である。この環境はどのような構造で成り立っているのか、またその構造はどのようなシステムを持って機能しているのか、生態学的な視点から学んでいく。加えて、その環境の中で我々人間がどのような立場で生活しているのか、また地球環境にどのような影響を与えているのか、技術者の視点で考えてもらいたい。 |
| 授業の進め方・方法 | 教科書のような既存の教材は利用しないが、教科内容を説明するために必要な資料をプリント教材として配布する。そのプリントの内容を説明する形式で授業を進めていく。 |
| 注意点 | この科目で扱う内容は皆さんが普段勉強している内容とはかなり異なるものであろうと思われる。しかし、環境や生態学に関する文献や資料は皆さんの周囲にたくさん存在しているはずである。興味のある分野からそれらに接しながら、積極的な姿勢で学習に臨んでもらいたい。また、環境と人間生活の関係の部分については、授業時間外学習としてレポートを課す予定である。 |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 地球環境の構造 | 地球環境の構造について地理学的視点で理解できる。 |
| | | 2週 | 環境と生態学 | 環境を考えるための基礎科学としての生態学の概要について理解できる。 |
| | | 3週 | 生物生態系の構造（１） | 食物連鎖を構成する栄養段階の構造について理解できる。 |
| | | 4週 | 生物生態系の構造（２） | 各栄養段階の食物連鎖における役割を理解できる。 |
| | | 5週 | 生態系のエネルギー流の特性（１） | 各栄養段階におけるエネルギーの入力と出力の関係について理解できる。 |
| | | 6週 | 生態系のエネルギー流の特性（２） | 食物連鎖を構成する栄養段階間のエネルギー流の特性について理解できる。 |
| | | 7週 | 栄養構造と生態的ピラミッド | 各種の生物生態系の栄養構造について生態的ピラミッドにより理解できる。 |
| | | 8週 | 生態系の物質循環（炭素の循環） | 地球環境における炭素の位置づけと地球規模での循環について理解できる。 |
| | 4thQ | 9週 | 生態系の物質循環（水の循環） | 地球規模での水の循環の特性と人間活動との関係について理解できる。 |
| | | 10週 | 生態系の物質循環（ミネラルの循環） | 閉鎖性の強いミネラルの循環の特性と環境におけるその位置づけについて理解できる。 |
| | | 11週 | 生態系の自己調節作用 | 遷移等の生態系の自己調節作用について理解できる。 |
| | | 12週 | 一次生産と生物生態系の分布特性（１） | 地球規模の一次生産の分布特性について理解できる。 |
| | | 13週 | 一次生産と生物生態系の分布特性（２） | 一次生産の分布を基礎にしたその他の生物の分布特性について理解できる。 |
| | | 14週 | 生物生態系と人間活動 | 生物生態系の中での人間活動の特性と相互作用について理解できる。 |
| | | 15週 | 期末試験 | |
| | | 16週 | テスト返却と解説 | |

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基礎的能力 | 自然科学 | ライフサイエンス/アースサイエンス | ライフサイエンス/アースサイエンス | 地球上の生物の多様性について説明できる。 | 3 | 後1,後3 |
| | | | | 森林の階層構造を理解し、森林・草原・荒原の違いについて理解している。 | 3 | 後9,後10 |
| | | | | 植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。 | 3 | 後11 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。 | 3 | 後3,後4,後5,後6 |
| | | | | 生態ピラミッドについて説明できる。 | 3 | 後7 |
| | | | | 生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。 | 3 | 後5,後6,後8 |
| | 人文・社会科学 | 社会 | 地歴 | 産業活動（農牧業、水産業、鉱工業、商業・サービス業等）などの人間活動の歴史的発展過程または現在の地域的特性、産業などの発展が社会に及ぼした影響について理解できる。 | 3 | 後1,後14 |
| | | | 地歴・公民 | 環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について理解できる。 | 3 | 後12,後13,後14 |

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 | 60 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 60 | 0 | 0 | 0 | 40 | 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 |