

| | | | | | |
|---|--|--|--|---------------------|-------|
| 石川工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 生命の科学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 15510 | 科目区分 | 一般 / 必修 | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 電子情報工学科 | 対象学年 | 4 | | |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 都筑幹夫 編 「現代生命科学の基礎-遺伝子・細胞から進化・生態まで」(教育出版), 授業プリント | | | | |
| 担当教員 | 水上 卓 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. 細胞の構造と機能について理解できる。 2. タンパク質の構造と機能について理解できる。 3. 核酸の構造と機能について理解できる。 4. 生命個体の構造と機能について理解できる。 5. 生命の起源と進化について理解できる。 6. 生態系のメカニズムを理解できる。 | | | | | |
| 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1,2,3,4 | 生命現象における, 基本的な構成要素とその要素のもつ機能を十分理解できる。 基礎的な問題や, 各構成要素の量と物理化学法則が関係した問題が解ける。 | 生命現象における, 基本的な構成要素とその要素のもつ機能を知っている。 基礎的な問題が解ける。 | 生命現象における, 基本的な構成要素とその要素のもつ機能を理解できない。 基礎的な問題が解けない。 | | |
| 評価項目5,6 | 各生命現象における, 基本的な要素と全体のメカニズムを十分理解できる。 基礎的な問題や, 各要素の量と物理化学法則が関係した問題が解ける。 | 各生命現象における, 基本的な要素と全体のメカニズムを知っている。 基礎的な問題が解ける。 | 各生命現象における, 基本的な要素と全体のメカニズムを理解できない。 基礎的な問題が解けない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 3 創造工学プログラム C1 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 科学技術の発展とともに, 生命科学についての知識やもの見方が, さまざまな局面で必要とされる時代になってきました。それは, 社会が地球上の生命活動によって保たれた環境に依存して成り立っているからであり, また複雑化した社会は人間の生命的側面を取り扱い操作する方向に向かいつつあるからです。この授業では生命科学の基礎知識を身につけ, 将来の専門分野において配慮や活用につなげることを目標にします。以上を通じて, 幅広い視野から自らの立場を理解し, 社会や環境に配慮して国際社会を多面的に考えることができるようになることをめざします。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業は講義により進める。 【事前事後学習】 予習を前提とする授業を行いますので留意してください。授業後に復習をし, 自分が理解できたことを把握してください。質問は歓迎します。 【関連科目】 化学Ⅰ, 化学Ⅱ | | | | |
| 注意点 | 生命科学の分野は個別的なことが多く, それらは憶える必要があります。しかし, 生命現象の背後には物理的・化学的・数学的な理屈が存在します。丸暗記だけではなくそれらの理論を軸として理解するようにしてください。理解した知識を自分の言葉で説明できるようにすること, 何かの実際面でその知識を使えるようにすることが理解することにとって大切です。 【評価方法・評価基準】 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テスト, レポート, 発表(20%)。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 | | | | |
| テスト | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 概論 | 生命科学に関する概観を得る | |
| | | 2週 | 細胞 | 細胞の構造と機能を理解できる | |
| | | 3週 | 発生と生殖 | 発生と生殖を理解できる | |
| | | 4週 | 遺伝 | 遺伝の法則を理解できる | |
| | | 5週 | 環境と生体の反応 1 | 環境と生体の反応を理解できる | |
| | | 6週 | 環境と生体の反応 2 | 環境と生体の反応を理解できる | |
| | | 7週 | タンパク質の構造 | タンパク質の構造を理解できる | |
| | | 8週 | タンパク質の機能 | タンパク質の機能を理解できる | |
| | 2ndQ | 9週 | 遺伝子の構造 | 遺伝子の構造を理解できる | |
| | | 10週 | 遺伝子の機能 | 遺伝子の機能を理解できる | |
| | | 11週 | 生物進化 | 生物進化のメカニズムを理解できる | |
| | | 12週 | 生態系 | 生態系のメカニズムを理解できる | |
| | | 13週 | 地球環境 | 地球環境のメカニズムを理解できる | |
| | | 14週 | 生命とは何か | 生命とは何かについての問題設定ができる | |
| | | 15週 | 前期復習 | | |
| | | 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 |
| 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 | 地球上の生物の多様性について説明できる。 | 3 | |
| | | | 生物の共通性と進化の関係について説明できる。 | 3 | |
| | | | 生物に共通する性質について説明できる。 | 3 | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| | | | 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 | |
| | | | 世界のバイオームとその分布について説明できる。 | 3 | |
| | | | 日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。 | 3 | |
| | | | 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 | |
| | | | 生態ピラミッドについて説明できる。 | 3 | |
| | | | 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 | |
| | | | 熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。 | 3 | |
| | | | 有害物質の生物濃縮について説明できる。 | 3 | |
| | | | 地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。 | 3 | |

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 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |