

| | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|--|----------|-----|
| 鶴岡工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和06年度 (2024年度) | 授業科目 | 環境とエネルギー | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 0084 | | 科目区分 | 専門 / 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 | 創造工学科 (化学・生物コース) | | 対象学年 | 5 | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 前期:2 | | |
| 教科書/教材 | 中田昌宏、笠嶋義夫「新版 環境の科学 (第3版)」三共出版 | | | | | |
| 担当教員 | 阿部 達雄 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| (1) 地球を学習する基礎を学習し、人間活動と環境変化との関連性について説明出来る。 (2) さまざまな発電方法について説明でき、エネルギー問題について地球全体の問題として考察できる。 | | | | | | |
| 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 | | 環境問題の基礎を学習し、人間活動と環境変化との関連性について説明出来る。 | 環境問題の基礎を学習し、人間活動と環境変化についての用語を覚えられる。 | 環境問題の基礎を学習し、人間活動と環境変化との関連性について説明できない。 | | |
| 評価項目2 | | エネルギー問題について学習し、原因と対処法について説明できる。 | エネルギー問題について学習し、原因と対処法についての用語を覚えられる。 | エネルギー問題について学習し、原因と対処法について説明できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| (D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 世界と日本のエネルギー事情、新しいエネルギーの動向について学習する。また、局所のおよび地球規模の環境問題を総合的に学習する。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 期末試験(70%)およびレポート (30%)により総合的に評価する。総合評価が6.0点以上を合格とする。 | | | | | |
| 注意点 | 本講義は、Webclassを利用します。原則として遠隔で実施するが、初回、最終回は対面で実施する予定である。重要なトピックがあった際は、臨時的に対面で実施することもありうる。 | | | | | |
| 事前・事後学習、オフィスアワー | | | | | | |
| 【オフィスアワー】 授業日に対応する。それ以外の日ではメールによる対応を行う。 | | | | | | |
| 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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input checked="" 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 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 1. 地球温暖化 ・温暖化のメカニズム、温暖化の防止 | 地球温暖化のメカニズム、温暖化の防止について説明できる。 | | |
| | | 2週 | ・炭素循環、エルニーニョ、カーボンプライシング | 炭素循環、エルニーニョ、カーボンプライシングについて説明できる。 | | |
| | | 3週 | 2. 再生可能エネルギー ・風力発電、太陽光発電 | 風力発電、太陽光発電導入の世界の流れと今後の展望について説明できる。 | | |
| | | 4週 | ・地熱発電、水力発電 | 地熱発電、水力発電導入の世界の流れと今後の展望についてを説明できる。 | | |
| | | 5週 | 3. オゾン層の破壊 ・オゾン層の働き、オゾン層破壊のメカニズム | オゾン層の働き、オゾン層破壊のメカニズムについて説明できる。 | | |
| | | 6週 | ・フロン規制の動き、代替フロン問題点 | フロン規制の動き、代替フロン問題点について理解できる。 | | |
| | | 7週 | 4. 酸性雨と森林 ・酸性雨の定義とその被害、生態系に与える影響 | 酸性雨の定義とその被害、生態系に与える影響を説明できる。 | | |
| | | 8週 | ・森林と水 | 森林と水、針広混交林、国有林を説明できる。 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 5. 人口増加と食料問題 ・人口予測と食料問題、水不足、砂漠化 | 人口予測と食料問題、水不足、砂漠化について理解できる。 | | |
| | | 10週 | ・農業の見直し、アンモニア合成、遺伝子組み換え食品 | 農業の見直し、アンモニア合成、遺伝子組み換え食品を説明できる。 | | |
| | | 11週 | 6. 原子力発電 ・原子力発電の歴史、核燃料サイクル、核燃料再処理 | 原子力発電の歴史、核燃料サイクル、核燃料再処理を説明できる。 | | |
| | | 12週 | ・核廃棄物、原子力事故、原子力発電の動向 | 核廃棄物、原子力事故、原子力発電の動向を説明できる。 | | |
| | | 13週 | 7. ダイオキシンと内分泌かく乱化学物質 ・ダイオキシン | ダイオキシンについて説明できる。 | | |
| | | 14週 | ・内分泌かく乱化学物質 | 内分泌かく乱化学物質について説明できる。 | | |
| | | 15週 | 8. 文明、資本主義、豊かさ | 文明の行方、危機を迎えた資本主義、真の豊かさを理解できる。 | | |
| | | 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 |
| 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 | 太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。 | 3 | |
| | | | ライフサイエンス/アースサイエンス | 太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。 | 3 | |

| | | | | | |
|-------|----------|----------|---|------------------------|---|
| | | | 地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。 | 3 | |
| | | | 地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。 | 3 | |
| | | | 陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。 | 3 | |
| | | | 陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。 | 3 | |
| | | | 地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。 | 3 | |
| | | | 地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。 | 3 | |
| | | | マグマの生成と火山活動を説明できる。 | 3 | |
| | | | マグマの生成と火山活動を説明できる。 | 3 | |
| | | | 地震の発生と断層運動について説明できる。 | 3 | |
| | | | 地震の発生と断層運動について説明できる。 | 3 | |
| | | | 地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。 | 3 | |
| | | | 地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。 | 3 | |
| | | | プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。 | 3 | |
| | | | プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。 | 3 | |
| | | | 大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。 | 3 | |
| | | | 大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。 | 3 | |
| | | | 大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。 | 3 | |
| | | | 大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。 | 3 | |
| | | | 大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。 | 3 | |
| | | | 大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。 | 3 | |
| | | | 海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。 | 3 | |
| | | | 海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。 | 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 | |
| | | | 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 | |
| | | | 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 | |
| | | | 地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。 | 3 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 化学・生物系分野 | 物理化学 | 放射線の種類と性質を説明できる。 | 4 |
| | | | | 放射性元素の半減期と安定性を説明できる。 | 4 |
| | | | | 核分裂と核融合のエネルギー利用を説明できる。 | 4 |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 100 |
| 基礎的能力 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 40 |
| 専門的能力 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 30 |
| 分野横断的能力 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 30 |