広島商船高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	エネルギー変換工学

科目基礎情報

科目番号	19専25005	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	産業システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じて配布する/ 参考書：		
担当教員	梶原 和範		

到達目標

エネルギー変換は現代社会において，基盤であるエネルギーという姿勢を持ち，環境問題に至るまでの空間・時間的な広がりを持った内容であることを出発点とする。そのような背景により，次にような内容を学習する。
(1)エネルギー変換が社会における重要な要素であることを理解し，説明できる
(2)課題に設定内容について、現状・課題・課題解決の各段階を確認して，提言をする
(3)エネルギーにまつわる項目について、技術者（あるいは人間）の責任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	エネルギーの変換と現代社会におけるエネルギー問題の重要性を認識して、その危うさについて教授できる	エネルギーの変換と現代社会における重要性を認識し、その背後にある危うさについて事例を通して理解し、発表する	エネルギーの変換と現代社会における重要性を認識できず、その背後にある危うさについて理解できない
評価項目2	エネルギー変換が社会における重要な要素であることを優先とする根拠とともに優先順位づけして、教授できる	エネルギー変換が社会における重要な要素であることを優先とする根拠と優先順位を付し、発表する	エネルギー変換が社会における重要な要素であるは理解するが、その項目について根拠と優先順位を付すことができない
評価項目3	現在のエネルギーに関連する課題の設定を行い、内容について、現状・課題・課題解決という一連の内容を教授する	現在のエネルギーに関連する課題の設定を行い、内容について、現状・課題・課題解決に向けた検討について発表する	現在のエネルギーに関連する課題の設定は行うことはできるが、内容について、現状・課題・課題解決に向けた検討ができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	エネルギー変換はエネルギー問題，環境問題にと関連する。その出発点に基づき，次にような内容を学習する。 (1)課題・問題を現状より抽出して，理解し，説明する (2)現状の調査・課題抽出・課題解決の各段階を意識して，とりまとめる (3)エネルギーにまつわる項目について、人間生活または技術者の責任について調査して探査する (4)エネルギーに関係する安全性や文化、環境、倫理性の観点から幅広く技術とのかかわり方を考察し、人間として，または技術者としての責任ある判断力と行動の指針をコメントする
授業の進め方・方法	エネルギーの変換と現代社会における重要性とその背後にある危うさについて事例を調査を行う。 (1)エネルギー・環境についての現状調査 (2)その調査に基づき，課題を抽出する (3)当該課題についての課題解決を試みる 授業はそれぞれの時間に、問題設定を行うため、その設定された課題・問題の調査・取りまとめを行う。その際、定性的な検討からはじめ、数量的な検討であることを心掛けて行う。
注意点	授業では学生が調査した内容を中心として，発表・討論形式で行うためのプレゼンテーション資料を作成する 授業の事前、事後学習に時間をとり、授業を効率よくこなす。 授業時間以外における学習成果は提出する。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 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	エネルギー変換工学　序論	授業の枠組み・諸注意
		2週	学びと学習形態について　その１	文献調査のとりまとめかた
		3週	学びと学習形態について　その２	調査に内容からの課題抽出例
		4週	エネルギーについて　その１	エネルギの定義・種類・多様性
		5週	エネルギーについて　その２	エネルギの形態と変換の形態
		6週	エネルギーと社会システム　その１	エネルギーと経済に関する討論
		7週	エネルギーと社会システム　その２	エネルギーと環境に関する討論
		8週	エネルギ生成システム　その１	電気エネルギー生成原理の社会的位置づけ
	2ndQ	9週	エネルギ生成システム　その２	電気エネルギーと電気需要と供給システム
		10週	エネルギ生成システム　その３	火力発電システムの原理と変換効率
		11週	エネルギ生成システム　その４	火力発電システムの社会的な問題
		12週	エネルギ生成システム　その５	原子力発電システムの社会的な問題の考察
		13週	再生可能エネルギーによる発電システム及び蓄電　その１	・風力発電システム・太陽光発電システム
		14週	再生可能エネルギーによる発電システム及び蓄電　その２	・潮流・潮汐発電システム
		15週	再生可能エネルギーによる発電システム及び蓄電　その３	・温度差発電システム、燃料電池
		16週	総合演習	資源エネルギの有効利用について　結果の確認

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート・課題	合計

総合評価割合	0	40	0	0	0	0	60	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20	40
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20	40