

大島商船高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024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	0010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	海洋交通システム学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	柳父 悟・西川尚男「エネルギー変換工学 地球温暖化の終焉へ向けて」(東京電機大学出版局) ISBN4-501-11220-4						
担当教員	清水 聖治						
到達目標							
(1) 1次エネルギーから電気エネルギーへの変換過程の概略を理解する。 (2) 各エネルギー変換装置の利点および欠点を理解する。 (3) エネルギー変換システムの概略が計算できる。							
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	1次エネルギーから電気エネルギーへの変換過程の概略を理解する。		1次エネルギーから電気エネルギーへの変換過程の概略をある程度理解する。		1次エネルギーから電気エネルギーへの変換過程の概略を理解できない。		
評価項目2	各エネルギー変換装置の利点および欠点を理解する。		各エネルギー変換装置の利点および欠点をある程度理解する。		各エネルギー変換装置の利点および欠点を理解できない。		
評価項目3	エネルギー変換システムの概略が計算できる。		エネルギー変換システムの概略がある程度計算できる。		エネルギー変換システムの概略が計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
本校 (1)-a 専攻科 (5)-a							
教育方法等							
概要	エネルギー変換工学では、様々なエネルギーの形態から電気エネルギーに変換する発電装置ならびにエネルギー利用装置に関して、技術者としてこれらを設計および保守するために必要な、熱エネルギーや流体などの運動エネルギーからのエネルギー変換方法、変換原理、特性についての知識を修得する。						
授業の進め方・方法	各週の授業の前半では、各グループが割り当てられたテーマの内容を発表するプレゼンテーション方式で授業を進める。発表内容は、エネルギー変換の種類、特徴、特性ならびに要素技術などについて、図表や数式などを多用して説明するよう心がける。また、多くの例題を通して、実問題の考え方、解き方を修得できるようにする。授業後半では、クラスメートおよび担当教員からの質疑応答形式で行う。答えられない質疑に対しては次週までに再調査をして回答する方法で授業を進める。						
注意点	教科書は事前に入手して授業へ参加すること。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	概論 (エネルギー事情、エネルギー史、エネルギー変換の技術)		エネルギー事情、エネルギー史、エネルギー変換の技術についての概略を説明できる。		
		2週	流体エネルギー (風力)		流体エネルギー (風力) の原理、概要について説明できる。		
		3週	流体エネルギー (水力)		流体エネルギー (水力) の原理、概要について説明できる。		
		4週	化石燃料エネルギー (火力)		化石燃料エネルギー (火力) の原理、概要について説明できる。		
		5週	化石燃料エネルギー (熱機関)		化石燃料エネルギー (熱機関) の原理、概要について説明できる。		
		6週	地熱エネルギー		地熱エネルギーの原理、概要について説明できる。		
		7週	海洋熱エネルギー		海洋熱エネルギーの原理、概要について説明できる。		
	2ndQ	8週	太陽熱エネルギー		太陽熱エネルギーの原理、概要について説明できる。		
		9週	原子力エネルギー (核分裂)		原子力エネルギー (核分裂) の原理、概要について説明できる。		
		10週	原子力エネルギー (核融合)		原子力エネルギー (核融合) の原理、概要について説明できる。		
		11週	太陽光エネルギー		太陽光エネルギーの原理、概要について説明できる。		
		12週	バイオマス		バイオマスの原理、概要について説明できる。		
		13週	燃料電池		燃料電池の原理、概要について説明できる。		
		14週	水素燃料、メタンハイドレード		水素燃料、メタンハイドレードの原理、概要について説明できる。		
		15週	課題演習		課題演習の内容について理解できる。		
16週							
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	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	20	0	0	20	0	40
専門的能力	0	20	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	10	0	0	10	0	20