

呉工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	再生可能エネルギー工学
科目基礎情報						
科目番号	0088		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	プロジェクトデザイン工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	東工大AESセンター(監修) 「中規模・大規模太陽光発電システム」(オーム社)、及び、自作電子化資料					
担当教員	木村 善一郎					
到達目標						
1. エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に説明できる。 2. 太陽光や太陽・地熱・風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。 3. エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。						
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	エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に適切に説明できる。		エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に説明できる。		エネルギーと地球環境問題との関係を、体系的に説明できない。	
評価項目2	太陽光や太陽・地熱・風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を適切に説明できる。		太陽光や太陽・地熱・風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。		太陽光や太陽・地熱・風・水・波・潮汐力、バイオマス等を利用した発電の原理や特長、システムとしての得失を説明できない。	
評価項目3	エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を適切に説明できる。		エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を説明できる。		エネルギー変換・貯蔵技術の原理や特長、システムとしての得失を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 専攻科の学習・教育目標 (SC) JABEE 環境都市 (E)						
教育方法等						
概要	再生可能エネルギーの発生や効率、システムとしての将来展開、また、その有効利用に不可欠な変換や貯蔵について理解し、エネルギーと地球環境との関わりを常に念頭に置きながら、今後の技術開発を主導して行く能力を養うことを目的とする。 本校の教育基盤である「全科目ESD(持続発展教育)」による素養を基に、技術者として実践できる視野を身に付けさせる。					
授業の進め方・方法	授業では、再生可能エネルギーの総てを詳細に講義するが、特に重要なエネルギー変換デバイスに対して重点を置き講義する。 teamsを用いてオンデマンド型遠隔授業形式で実施する。また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート・課題等を実施する。					
注意点	持続発展可能な社会(SD社会)を構築する上での、不可欠な工学技術です。 十数年前から国家施策として推進され続けて来た分野であり、重要性が極めて高い工学です。 日々進展し、話題の多い分野なので、報道等の時事で興味を持った事など、意見や疑問等を積極的に発言して下さい。 SD力と融合領域考察能力の向上に役立てたいと思います。					
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(工学)と環境との関わり (エネルギー工学の技術史を通じた科学技術と環境の変遷・将来、エネルギーの保存・散逸(熱力学第1・2法則とエクセルギー)の復習)		エネルギー(工学)と環境との関わり等を理解し説明できる	
		2週	エネルギー(工学)と環境との関わり (エネルギーと地球環境問題との関係、SD社会構築のために必要な、エネルギーの循環(エネルギー・フロー・システム))		エネルギー(工学)と環境との関わり等を理解し説明できる	
		3週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス (全体的概括)		微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる	
		4週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス (デバイス・プロセスの詳細(将来性について重点))		微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる	
		5週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス (デバイス・プロセスの詳細(将来性について重点))		微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる	
		6週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス (デバイス・プロセスの詳細(実用化への課題について重点))		微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる	
		7週	微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス (デバイス・プロセスの詳細(実用化への課題について重点))		微生物学的再生可能エネルギー変換デバイス等を理解し説明できる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	中間試験の解説及び前半内容の総括			
		10週	バイオマス等利用の再生可能エネルギー (合成ガス発酵を中心に)		バイオマス等利用の再生可能エネルギーを説明できる	
		11週	バイオマス等利用の再生可能エネルギー (合成ガス発酵を中心に)		バイオマス等利用の再生可能エネルギーを説明できる	
		12週	エネルギー変換・貯蔵技術 (変換・貯蔵技術の総括(燃料電池に重点))		エネルギー変換・貯蔵技術等を理解し説明できる	

		13週	エネルギー変換・貯蔵技術 (変換・貯蔵技術の総括 (燃料電池に重点))	エネルギー変換・貯蔵技術等を理解し説明できる
		14週	再生可能エネルギーの複合化活用と新展開 (環境経済学 (枯渇性資源供給・環境経済統合モデル) にも言及)	再生可能エネルギーの複合化活用と新展開等を理解し説明できる
		15週	期末試験	
		16週	期末試験解説と補講、及び全体の総括	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	70	0	0	0	30	0	100