

津山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境エネルギー工学
科目基礎情報					
科目番号	0135		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	総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 山崎耕造、「エネルギーと環境の科学」(共立出版) 参考書: 阿部剛久 他、「これからのエネルギーと環境」(共立出版) 神原建樹、「電気エネルギー基礎」(オーム社) など				
担当教員	中村 重之				
到達目標					
【学習目的】 環境エネルギー工学で扱う内容は広範囲の専門分野にわたり、お互いに深く関連する多様な複合技術により成り立つこと、将来のエネルギー問題や地球環境問題の重要性について理解する。					
【到達目標】 1. エネルギーの発生・省エネと環境問題との関わりを説明できる。 2. 各種の発電方法の現状と課題について説明できる。 3. エネルギー科学や地球科学を学ぶ基礎を理解する。					
ループリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	再生可能エネルギーを含む各種の発電方法について、十分理解でき説明できる	再生可能エネルギーを含む各種の発電方法について、基本的な語句などを説明できる	再生可能エネルギーを含む各種の発電方法について、参考書等を用いて説明できる	再生可能エネルギーを含む各種の発電方法について、全く説明できない	
評価項目2	水力、火力、原子力等のエネルギー資源の効率的な利用と環境問題の関わりについて説明できる	水力、火力、原子力等のエネルギー資源の効率的な利用と環境問題などの概略を説明できる	水力、火力、原子力等のエネルギー資源の利用と環境問題について、参考書等を用いて説明できる	水力、火力、原子力等のエネルギー資源の利用と環境問題について全く説明できない	
評価項目3	エネルギー利用や省エネの知識を融合して、エネルギー消費が社会に及ぼす影響について十分理解し、説明できる。	エネルギー利用や省エネの知識を融合して、エネルギー消費が社会に及ぼす影響について概略を、説明できる。	エネルギー利用や省エネの知識を融合して、エネルギー消費が社会に及ぼす影響について参考書等を用いて、説明できる。	エネルギー利用や省エネの知識や、エネルギー消費が社会に及ぼす影響について理解できず、説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
3					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 「専門」 学習の分野: 電気・電子</p> <p>必修・必履修・履修選択・選択の別: 履修選択</p> <p>基礎となる学問分野: 工学/電気電子工学</p> <p>学習・教育目標との関連: 学習・教育目標との関連: 本科目は総合理工学科学習・教育目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化, A-2: 「電気・電子」, 「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し, 説明できること」である。</p> <p>授業の概要: エネルギー科学と環境科学の基礎と応用および未来展望まで幅広く解説する。いろいろなエネルギーの発生と利用技術の現状と課題について、環境とエネルギーの視点における問題発見、課題解決力を養う。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 後期16週, 1週2単位時間(90分)で開講する。板書を中心の講義を行う。学習の進度にあわせて、理解が深まるように授業時間内に演習指導を行い、レポートを課す。</p> <p>成績評価方法: 授業の進捗に合わせて課題を課す。その結果を最終成績の最大30%、定期試験の結果を70%とする。総合成績は、それら(2回分)の平均とする。定期試験結果から理解不足であると感じられる学生に関しては、その部分の補講を行い、再試を行う場合もある。再試結果は上限60点とし定期試験結果に入れる。試験は筆記用具・電卓・自筆のノート以外は持ち込み禁止とする。</p>				
注意点	<p>履修のアドバイス: 本科目は、非常に多岐の分野のわたるため、授業のみではカバーしきれないところをレポートにすることがある。しっかりと調べる。</p> <p>基礎科目: 電気磁気学概論(3年), 熱力学概論(3), 発電工学(4), 送配電工学(4)</p> <p>関連科目: 電気応用と環境(4年), 環境科学(5)</p> <p>受講上のアドバイス: 板書される内容を理解しながらノートに取る。この科目は過去習った専門知識が総合的に必要であり、授業内容を過去習った専門知識と整合をとるように努力すること。出席をとり各時間ごとに始まりから20分までを遅刻とする。それ以上遅れると欠課とみなす。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, エネルギーの基礎、環境の基礎	エネルギーと環境の概念理解	
		2週	人間、資源、経済、力学エネルギー	資源、経済との関係	
		3週	水力、風力、潮汐力	自然エネルギー(水力、風力、潮汐力)	
		4週	熱エネルギーと地熱・太陽熱	各種の熱エネルギー	
		5週	電磁エネルギーと電力	電磁エネルギー	

4thQ	6週	光エネルギーと太陽光	太陽光のエネルギー配分
	7週	化学エネルギーと化石燃料	化学エネルギーと化石燃料
	8週	後期中間試験	
	9週	後期中間試験の返却と解答解説, 生体エネルギー	生体エネルギー
	10週	バイオマスと核エネルギー	原子力の基礎
	11週	原子力発電と放射線	原子力発電のしくみ
	12週	エネルギーの有効利用、環境資源 (非エネルギー資源)	環境資源
	13週	地球温暖化と環境保全	
	14週	未来エネルギーと未来環境	地球温暖化に関する基礎知識
	15週	後期末試験	未来エネルギー
16週	後期末試験の返却と解答解説		

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	課題	小テスト	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0