

津山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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	0128			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 この教科の目的は、環境エネルギー工学で扱う内容は広範囲の専門分野に渡る、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を理解すること、および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ことである。							
到達目標 1. 各種の発電方法の現状と課題について説明できる。 2. 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。 3. エネルギー科学や地球科学を学ぶ基礎を理解する。							
ルーブリック							
	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							
教育方法等							
概要	一般・専門の別：「専門」 学習の分野：電気・電子						
	基礎となる学問分野：工学／電気電子工学						
	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。						
	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。						
授業の進め方・方法	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。						
	授業の方法：後期15週, 1 週2単位時間(90分)で開講する。受講者を数人の班に分け、各週のテーマ・内容に沿った資料を事前に作製し、それを用いて各自が発表する。教科書の内容および独自に勉強して発表に備える。						
	成績評価方法： 発表資料を最終成績の50%、定期試験の結果を50%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。試験は教科書の持ち込みを認める。						
注意点	履修上の注意： 本科目を選択した者は、学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。						
	履修のアドバイス： ・事前に行う準備学習として、発表用のパワーポイントファイルを用意すること。 ・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。しっかりと調べること。						
	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）						
	関連科目：電気応用と環境（4年）、環境科学（5）						
	受講上のアドバイス： 十分に時間をかけて事前資料を作製すること。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。						
	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	
履修選択							
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を理解する	

		2週	人間、資源、経済、力学エネルギー	資源、経済との関係を理解する
		3週	水力、風力、潮汐力	自然エネルギー（水力、風力、潮汐力）を理解する
		4週	熱エネルギーと地熱・太陽熱	各種の熱エネルギーを理解する
		5週	電磁エネルギーと電力	電磁エネルギーを理解する
		6週	光エネルギーと太陽光	太陽光のエネルギー配分を理解する
		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を理解する
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	後期中間試験の返却と解答解説，生体エネルギー	生体エネルギーを理解する
		10週	バイオマスと核エネルギー	バイオマスと原子力の基礎を理解する
		11週	原子力発電と放射線	原子力発電のしくみを理解する
		12週	エネルギーの有効利用	省エネルギーと効率向上を理解する
		13週	地球温暖化	地球温暖化に関する基礎知識を習得する
		14週	さまざまな環境保全	環境保全に関する基礎知識を習得する
		15週	後期末試験	
		16週	後期末試験の返却と解答解説 未来エネルギーと未来環境	未来エネルギーに関する基礎知識を習得する

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	50	0	0	50	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	50	0	0	50	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	