

津山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	エネルギーシステム演習	
科目基礎情報							
科目番号	0123		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	演習		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	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：高橋一弘著「エネルギーシステム工学概論」（電気学会），参考書：資源エネルギー庁発行「エネルギー白書」（2020年度版，2021年度版）						
担当教員	桶 真一郎						
到達目標							
学習目的：エネルギーの概念やその種類，供給方法，利用方法，さらには地球環境とエネルギーとの関わりなどに関する教養を身に付け，現代社会を支えるエネルギーシステムについて理解する。							
到達目標： 1. エネルギーの概念や定義，その種類について説明できる。 2. さまざまなエネルギーの供給方法や利用方法について説明できる。 3. エネルギーと地球環境ならびに現代社会との関わりについて説明できる。 4. 文章の意味を正しく読み取り，それを自分の言葉で説明できる。							
ルーブリック							
	優	良	可	不可			
評価項目1	エネルギーの概念や定義，その種類について説明できる。	エネルギーの概念や定義，その種類について基本的な事項を説明できる。	エネルギーの概念や定義，その種類についてとくに基本的な事項を説明できる。	左記に達していない。			
評価項目2	さまざまなエネルギーの供給方法や利用方法について説明できる。	さまざまなエネルギーの供給方法や利用方法について基本的な事項を説明できる。	さまざまなエネルギーの供給方法や利用方法についてとくに基本的な事項を説明できる。	左記に達していない。			
評価項目3	エネルギーと地球環境ならびに現代社会との関わりについて説明できる。	エネルギーと地球環境ならびに現代社会との関わりについて基本的な事項を説明できる。	エネルギーと地球環境ならびに現代社会との関わりについてとくに基本的な事項を説明できる。	左記に達していない。			
評価項目4	文章の意味を正しく読み取り，それを自分の言葉で説明できる。	文章の意味を正しく読み取り，それを自分の言葉でほぼ説明できる。	文章の意味を正しく読み取り，それを自分の言葉ですこし説明できる。	左記に達していない。			
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／電力工学・電力変換・電気機器 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「2. 確かな基礎科学の知識習得」および「3. 基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 授業の概要：現代社会を支えるエネルギーシステムの成り立ちやその構成，地球環境や経済社会とのかかわりについて理解を深める。文章を読んで正しく理解し，それを自分の言葉で伝える能力を養う。						
授業の進め方・方法	授業の方法：前期か後期に開講する。教科書と参考書を用いて授業を進める。教科書に書かれている内容を理解し，それを説明することによって互いに理解を深める。授業中にみつけた疑問について調べ，その結果をレポートとして提出する。 成績評価方法：成績の評価は，プレゼンテーション：50%，レポート：25%，相互評価：25%とする。授業時間外の学習成果の評価はレポートの提出で確認する。						
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：次の授業に向け，教科書に目を通すなど簡単に予習するとよい。なお，本科目では専門分野の知識・能力だけでなく，ジェネリックスキルの向上に資する授業をおこなう。 基礎科目：電気電子機器設計（4年），高電圧工学（4），電気電子応用と環境（4） 関連科目：環境エネルギー工学（5年） 受講上のアドバイス：授業冒頭の出席確認時に不在の場合，遅刻とする。授業開始から単位時間の半分以上を超過して入室した場合は欠課とする。						
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	
履修選択							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		【授業】 授業の概要と実施方法を理解する。 【授業時間外】 授業の準備ができる。		
		2週	エネルギーを巡る人類と地球 1		【授業】 エネルギーの概念の成立や人類のエネルギー利用の推移について説明できる。 【授業時間外】 疑問点をみつけ，それについて調べられる。		

		3週	エネルギーを巡る人類と地球 2	【授業】エネルギー資源の賦存量や地球温暖化について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		4週	エネルギーの科学と工学 1	【授業】エネルギーの性質や形態について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		5週	エネルギーの科学と工学 2	【授業】熱力学の基本法則について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		6週	一次エネルギーの供給特性	【授業】石炭、原油、天然ガス、および核燃料の供給について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		7週	二次エネルギーの供給システム	【授業】電力システムの構成や都市ガスおよび石油製品の供給について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		8週	中間まとめレポートの作成	【授業】ここまでの内容を理解し、説明や計算ができる。 【授業時間外】報告に備えて十分な準備ができる。
	2ndQ	9週	中間まとめレポートの発表	【授業】まとめレポートの内容を整理して発表できる。 【授業時間外】まとめレポートの内容を整理した発表用資料を作成できる。
		10週	エネルギー利用と環境問題 1	【授業】エネルギーとかわりのある環境問題について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		11週	エネルギー利用と環境問題 2	【授業】エネルギー供給の効率化や新エネルギーの推進方策について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		12週	経済社会とエネルギー	【授業】日本および世界のエネルギー情勢の変化について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		13週	エネルギー供給システムの将来 1	【授業】世界のエネルギー供給システムの課題について説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		14週	エネルギー供給システムの将来 2	【授業】次世代のエネルギー供給システムについて説明できる。 【授業時間外】疑問点をみつけ、それについて調べられる。
		15週	期末まとめレポートの作成	【授業】ここまでの内容を理解し、説明や計算ができる。 【授業時間外】報告に備えて十分な準備ができる。
		16週	期末まとめレポートの発表	【授業】まとめレポートの内容を整理して発表できる。 【授業時間外】まとめレポートの内容を整理した発表用資料を作成できる。

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	3	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	3	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	レポート	合計
総合評価割合	0	50	25	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	25	25
分野横断的能力	0	50	25	0	0	75