

津山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気エネルギー工学	
科目基礎情報							
科目番号	0038		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	機械・制御システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：「電気エネルギー概論」（オーム社）参考書：「発変電工学総論」（電気学会）配付資料（http://www.tsuyama-ct.ac.jp/oke/contents/class.html）						
担当教員	桶 真一郎						
到達目標							
学習目的：専攻科で学んだ知識や技術を企業や大学院において利用・応用するために、現代社会の基盤をなす電気エネルギーの需給や変換について幅広く理解すること。							
到達目標： 1. 我が国および世界のエネルギー需給の現状と課題について説明できる。 2. 水力、火力、原子力、および再生可能エネルギーを用いたエネルギー供給やその利用について説明できる。 3. 各種の電気エネルギーに関する基本的な計算ができる。							
ルーブリック							
	優		良		可		不可
評価項目1	我が国および世界のエネルギー需給の概要や課題について説明できる。		我が国および世界のエネルギー需給の概要や課題について基本的な事項を説明できる。		我が国および世界のエネルギー需給の概要や課題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	水力、火力、原子力、および再生可能エネルギーを用いたエネルギー供給やその利用について説明できる。		水力、火力、原子力、および再生可能エネルギーを用いたエネルギー供給やその利用について基本的な事項を説明できる。		水力、火力、原子力、および再生可能エネルギーを用いたエネルギー供給やその利用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	各種の電気エネルギーに関する基本的な計算ができる。		各種の電気エネルギーに関するとくに基本的な計算ができる。		各種の電気エネルギーに関するとくに基本的かつ簡単な計算ができる。		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：機械とシステム 必修・必履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：工学／総合工学／エネルギー学，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：本科目は専攻科学習・教育目標「(2)材料と構造，運動と振動，エネルギーと流れ，情報と計測・制御，設計と生産・管理，機械とシステムなどの専門技術の知識を習得し，機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる能力を身につける」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」：「材料と構造」，「運動と振動」，「エネルギーと流れ」，「情報と計測・制御」，「設計とシステム」に関する専門技術分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的にはA-1にも関与する。 授業の概要：水力，火力，原子力，および再生可能エネルギーによる電気エネルギーの発生原理や利用技術の現状と今後の課題について学ぶ。						
	授業の方法：教科書に基づき，グループで調べ学習をおこなう。毎回の授業の冒頭で，あらかじめ割り当てられた担当者がキーノートプレゼンをおこなう。参考とする配付資料は事前にwebで配布する。適宜，小テストや宿題を課す。 成績評価方法：成績の評価は，定期試験：50%，プレゼン：10%，レポート・小テスト等：40%とする。定期試験の結果が60点未満の者は，理解度の再確認により60点を上限として定期試験の点数を変更する場合がある。						
	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする」科目である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習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：プレゼン課題を課すので，割り当てに従って学習し発表すること。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：電気工学（機械2年），電気基礎II（電子制御2），熱力学（機械4，電子制御4），流体工学（機械4，電子制御4），工学総論（専1） 関連科目：エネルギーシステム工学（専1年） 受講上のアドバイス：webで配布する資料を自分でダウンロード・印刷し，必ず持参すること。本科目は環境教育ならびに原子力コア人材育成関連科目である。授業冒頭の出席確認時に不在の場合，遅刻とし，授業開始から単位時間の半分を超過して入室した場合は欠課とする。						
	授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス			授業の実施方法や概要について理解する。	
		2週	世界のエネルギー情勢と日本／授業時間外：予習とプレゼン作成			世界のエネルギー情勢と日本について説明できる。	
		3週	限りあるエネルギー資源／授業時間外：予習とプレゼン作成			限りあるエネルギー資源について説明できる。	
		4週	エネルギーと環境／授業時間外：予習とプレゼン作成			エネルギーと環境について説明できる。	
		5週	発電機のしくみ／授業時間外：予習とプレゼン作成			発電機のしくみについて説明できる。	

		6週	熱力学と火力発電のしくみ／授業時間外：予習とプレゼン作成	熱力学と火力発電のしくみについて説明できる。
		7週	(後期中間試験)	ここまでの内容を理解し説明や計算ができる
		8週	後期中間試験の答案返却と解説	試験の内容を理解し説明や計算ができる
	4thQ	9週	核エネルギーの利用／授業時間外：予習とプレゼン作成	核エネルギーの利用について説明できる。
		10週	力学的エネルギーと水力発電のしくみ／授業時間外：予習とプレゼン作成	力学的エネルギーと水力発電のしくみについて説明できる。
		11週	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換／授業時間外：予習とプレゼン作成	化学エネルギーから電気エネルギーへの変換について説明できる。
		12週	光から電気エネルギーへの変換／授業時間外：予習とプレゼン作成	光から電気エネルギーへの変換について説明できる。
		13週	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システム／授業時間外：予習とプレゼン作成	再生可能エネルギーを用いた種々の発電システムについて説明できる。
		14週	地域分散型エネルギーシステム／授業時間外：予習とプレゼン作成	地域分散型エネルギーシステムについて説明できる。
		15週	(後期末試験)	ここまでの内容を理解し説明や計算ができる
		16週	後期末試験の答案返却と解説	試験の内容を理解し説明や計算ができる

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

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	10	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0