

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気エネルギーシステム概論	
科目基礎情報							
科目番号		0029		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		創造システム工学科（マテリアル・プロセス工学コース）		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		配布プリント					
担当教員		安東 至,山崎 博之,中沢 吉博					
到達目標							
1. 火力, 原子力発電所の発電原理と主要設備について説明できる。 2. 様々な電力変換器の詳しい動作原理を理解し, 目的に適した出力を得ることができる。 3. 各種発電機及び電動機の動作原理を理解し, 特性, 応用例等について説明できる。							
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		火力, 原子力発電所の発電原理と主要設備について説明できる。		火力, 原子力発電所の発電原理について説明できる。		火力, 原子力発電所の発電原理について説明できない。	
評価項目2		様々な電力変換器の詳しい動作原理を理解し, 目的に適した出力を得ることができる。		代表的な電力変換器の基本的動作原理を理解できる。		代表的な電力変換器の基本的動作原理を理解できない。	
評価項目3		各種発電機及び電動機の動作原理を理解し, 特性, 応用例等について説明できる。		代表的な発電機及び電動機の動作原理, 特性, 応用例について理解できる。		代表的な発電機及び電動機の動作原理, 特性, 応用例について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		現代社会で欠くことのできない電気エネルギーの発生から変換, そして, 応用までの基本を理解する学問であり, 意識せずに日常的に活用している電気エネルギーを利用するための基本技術について修得する。					
授業の進め方・方法		基本的に講義形式であるが, グループワークも行う。必要に応じて適宜小テストを実施し, 演習課題レポートの提出を求め, 評価対象とする。総合評価が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある。 電気エネルギーの発生, 変換, 応用について, 大きく3分野に分けて講義と評価を行う。 この科目は学修単位のため, 事前・事後学習として週2時間の自学自習時間 (合計30時間) が必要である。					
注意点		合格点は60点である。到達度試験結果を70%, レポート, 小テストを30%で評価し, これを評価点とする。 電気エネルギーの発生, 変換, 応用について, 大きく3分野に分けて講義と評価を行う。 総合評価 = (「発生」分野の評価点 + 「変換」分野の評価点 + 「応用」分野の評価点) / 3 (講義を受ける前) 日常的に活用する電気エネルギーはどのようにして「利用するエネルギー」にしているか, 考えてみる。 (講義を受けた後) 身近に学んだ技術を利用した設備や製品がないか, 確認してみる。					
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	
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 1. 電気エネルギーの発生 (1) 火力発電の仕組み		授業の進め方と評価の仕方について説明する。 火力発電における発電システムを理解できる。		
		2週	(2) 原子力発電の原理		原子力発電の仕組みと核分裂反応が理解できる。		
		3週	2. 電気エネルギーの変換 (1) 交流から直流への変換		交流から直流への変換を説明できる。		
		4週	(2) 直流から交流への変換		直流から交流への変換を説明できる。		
		5週	3. 電気エネルギーの応用 (1) 直流発電機と直流電動機		直流発電機及び直流電動機の動作原理及び特性について説明できる。		
		6週	(2) 交流発電機と交流電動機		交流発電機及び交流電動機の動作原理及び特性について説明できる。		
		7週	到達度試験		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		
		8週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, および授業アンケート		
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	直流機の原理と構造を説明できる。		3	前12
				誘導機の原理と構造を説明できる。		3	前14
				同期機の原理と構造を説明できる。		3	前13

				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3	前6,前7,前8,前9
				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	前2
				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	前3

評価割合

	試験	発表	小テスト・レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	20	0	0	0	70
専門的能力	10	0	5	0	0	0	15
分野横断的能力	10	0	5	0	0	0	15