

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	エネルギー変換工学A(2117)	
科目基礎情報						
科目番号	3E34		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	電気機器 実教出版					
担当教員	佐々木 修平					
到達目標						
主要な発電システムについて説明することができる。 直流機の原理、構造、特性を説明することができる。						
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	
直流機	直流機の原理、構造、特性を説明でき、応用レベルの問題を解くことができる。		直流機の原理、構造、特性を説明でき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができる。		直流機の原理、構造、特性を説明できず、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー DP3						
教育方法等						
概要	電気情報工学コースの教育目標の一つは、電気工学の専門基礎に関する知識を身に付けることである。本科目では、電気エネルギーを発生させる方法や様々なエネルギーを電気エネルギーに変換する方法、その電気エネルギーを適切に輸送・利用する方法について説明できることを目標とする。 【開講学期】春学期週4時間					
授業の進め方・方法	電力システムと電気エネルギーの利用・環境問題について学習する。 二年生で学習した電気磁気の基本法則を復習しながら、直流機について学習する。 第三種電気主任技術者試験の演習問題（小テスト）を行う。 到達度試験70%、小テスト・演習・課題など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答えは採点後返却し、達成度を伝達する。 補充試験の場合は、試験の点数のみで合格となる。					
注意点	二年生で学習した電気磁気、電気回路に関する基本法則を復習すること。 与えられた問題を解くだけでなく、自主的にさまざまな問題に取り組むこと。 関数電卓を持参すること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電力システムの構成と運用			
		2週	発電システム・電力品質			
		3週	電気エネルギーと環境問題			
		4週	直流発電機の理論			
		5週	直流発電機の構造			
		6週	直流発電機の種類と特性①			
		7週	直流発電機の種類と特性②			
		8週	直流電動機の理論、構造			
	2ndQ	9週	直流電動機の種類と特性①			
		10週	直流電動機の種類と特性②			
		11週	始動と速度制御①			
		12週	始動と速度制御②			
		13週	直流発電機の定格			
		14週	直流電動機の定格			
		15週	到達度試験			
		16週	答案返却とまとめ			
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	
基礎的能力	自然科学	物理	熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
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。	4	
				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。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			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。	4	
			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	小テスト・演習・課題 など	相互評価	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0