

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電力工学A
科目基礎情報						
科目番号	121425		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: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	電力工学 加藤克己他 理工図書					
担当教員	皆本 佳計					
到達目標						
1.水力発電の概要が説明できること。 2.原子力発電の概要が説明できること。 3.自然エネルギー利用発電について、概要が説明できること。 4.配電システムの概要が説明できること。 5.パワーエレクトロニクスの概要が説明できること。						
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	水力発電の概要を論理立てて説明できる。		水力発電の概要が説明できる。		水力発電の概要が説明できない。	
評価項目2	原子力発電の概要を論理立てて説明できること。		原子力発電の概要が説明できる。		原子力発電の概要が説明できない。	
評価項目3	自然エネルギー利用発電について、概要を論理立てて説明できる。		自然エネルギー利用発電について、概要が説明できる。		自然エネルギー利用発電について、概要が説明できない。	
評価項目4	配電システムの概要が説明できる。		教科書・参考書を見れば、配電システムの概要を論理立てて説明できる。		配電システムの概要が説明できない。	
評価項目5	パワーエレクトロニクスの概要を論理立てて説明できる。		パワーエレクトロニクスの概要が説明できる。		パワーエレクトロニクスの概要が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	水力、火力、原子力その他のいろいろなエネルギーを電気エネルギーに変換させる方法について学習する。					
授業の進め方・方法	授業は講義と演習を並行して進める。また、必要に応じて小テストを行う。電気工事士・電気主任技術者関連科目である。					
注意点	電力工学Aは次年度に学習する電力工学Bや電気法規とともに電気主任技術者認定に必ず必要な科目の一つである。将来、電気主任技術者の認定を受けようと考えている人は必ず修得して欲しい。 電気を発生させるのに、電気以外の多数の工学的技術が必要とされることも学習して欲しい。また、電気の発生は、環境問題、国際問題、各種利権などが複雑に絡み合った社会問題でもあることを認識して欲しい。					
本科目の区分						
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	エネルギー概説		1,2,3,4	
		2週	火力発電の基礎		2	
		3週	原子力発電の概要		2	
		4週	同位元素と放射性崩壊		2	
		5週	質量欠損と原子核結合エネルギー		2	
		6週	核分裂連鎖反応		2	
		7週	原子炉の種類と構成材料		2	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	水力発電の種類		1	
		10週	水力学（基礎）		1	
		11週	水力学（流量と落差）		1	
		12週	ダムの種類と概要		1	
		13週	水車の種類とその特性		1	
		14週	水車の種類とその特性 2		1	
		15週	水力発電の設備		1	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	再生可能エネルギー概説		3	
		2週	太陽光発電		3	
		3週	風力発電		3	
		4週	地熱発電		3	
		5週	燃料電池		3	
		6週	海洋エネルギー		3	
		7週	その他の新エネルギー		3	
		8週	中間試験			

	4thQ	9週	発電設備	4
		10週	配電系統	4
		11週	パワーエレクトロニクス（目的と概要）	5
		12週	パワーエレクトロニクス（電力用半導体素子）	5
		13週	パワーエレクトロニクス（整流回路）	5
		14週	パワーエレクトロニクス（チョッパ、インバータ）	5
		15週	パワーエレクトロニクス（応用）	5
		16週	期末試験	

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	半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	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	
				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	
				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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題提出物	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0