

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	発変電工学	
科目基礎情報							
科目番号		1315E11		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		電気コース		対象学年		4	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		「発電・変電」道上勉 電気学会					
担当教員		中村 雄一					
到達目標							
1. 水力発電設備について説明できる。 2. 火力発電設備について説明できる。 3. 変電設備及び開閉設備について説明できる。 4. 調相設備及び保護継電装置について説明できる。 5. 変電所の設計・試験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		水力発電方式の特徴と共に水力発電設備について説明できる。		水力発電設備について説明できる。		水力発電設備について説明できない。	
評価項目2		火力発電方式の特徴と共に火力発電設備について説明できる。		火力発電設備について説明できる。		火力発電設備について説明できない。	
評価項目3		電力系統の安全性に絡めて変電設備および開閉装置について説明できる。		変電設備および開閉装置について説明できる。		変電設備および開閉装置について説明できない。	
評価項目4		調相設備および保護継電装置の他に、遮断器、断路器、母線、変成器について説明できる。		調相設備および保護継電装置について説明できる。		調相設備および保護継電装置について説明できない。	
評価項目5		変電所の設計・試験及び運転・保守について説明できる。		変電所の設計・試験について説明できる。		変電所の設計・試験について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電気エネルギーの安定供給を支える発電システムの基礎と実際の作業などについて習得させることを目的とする。 ※実務との関係 この科目は、各種発電方法の方式・原理・特性等、電力系統の設備、変電設備の概要について講義形式で授業を行うものである。全30週の全ては、実際に発電電業務に携わる実務者が担当する。					
授業の進め方・方法		教科書に沿った座学を基本とし、基本事項と実際についての多数の演習問題によって実践的な基礎能力を要請する。					
注意点		第二種電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。					
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	発電の概要		発電用資源と発電方式について説明できる。		
		2週	発電の概要		発電用資源と発電方式について説明できる。		
		3週	水力発電設備		水力発電の概説について説明できる。		
		4週	水力発電設備		水力学の概要について説明できる。		
		5週	水力発電設備		流量について説明できる。		
		6週	水力発電設備		落差について説明できる。		
		7週	水力発電設備		水車・水力設備について説明できる。		
		8週	原子力発電設備		原子力発電の原理および主要設備を説明できる。		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	火力発電設備		火力発電の概説について説明できる。		
		11週	火力発電設備		熱サイクルと熱の性質について説明できる。		
		12週	火力発電設備		気体の流動について説明できる。		
		13週	火力発電設備		燃料及び燃焼とボイラーの特性について説明できる。		
		14週	火力発電設備		給水と給水装置、蒸気タービンについて説明できる。		
		15週	新エネルギー・再生可能エネルギー		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。		
		16週	前期期末試験				
後期	3rdQ	1週	電力系統		電力系統の概説について説明できる。		
		2週	電力系統		電力系統の安全性について説明できる。		
		3週	変電設備と変圧器		変電所の概要について説明できる。		
		4週	変電設備と変圧器		変電設備の概要について説明できる。		
		5週	変電設備と変圧器		変圧器の概要と特性について説明できる。		
		6週	中間試験				
		7週	電気エネルギーと環境問題		電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりを説明できる。		
		8週	開閉設備		遮断器、断路器について説明できる。		

	4thQ	9週	開閉設備	母線、変成器について説明できる。
		10週	開閉設備	調相について説明できる。
		11週	開閉設備	変換装置について説明できる。
		12週	開閉設備	保護継電装置について説明できる。
		13週	変電所	変電所の概説について説明できる。
		14週	変電所	変電所の設計・試験について説明できる。
		15週	変電所	変電所の運転・保守について説明できる。
		16週	学年末試験	

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	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	前3,前4,前5,前6,前7
				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	前10,前11,前12,前13,前14
				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	前8
				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	前15
				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	後7

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	50	10	60
専門的能力	30	10	40
分野横断的能力	0	0	0