

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電力工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		e0270		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気電子工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		八坂 保能 編著『電気エネルギー工学 新装版 発電から送配電まで』森北出版					
担当教員		岡本 保,佐藤 淳也					
到達目標							
電力輸送システムや交流・直流送配電方式、電力の品質と電力輸送システムの経済的運用、水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギー、電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題との関わりなど、電力エネルギー分野全般に関して幅広く理解する。							
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		電線、がいしやその他の付属物について詳細に説明できる。		電線、がいしやその他の付属物について説明できる。		電線、がいしやその他の付属物について説明できない。	
評価項目2		核分裂と放射線等について詳細に説明できる。		核分裂と放射線等について説明できる。		核分裂と放射線等について説明できない。	
評価項目3		水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギーを詳細に説明できる。		水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギーを説明できる。		水力、火力、原子力発電および再生可能エネルギーを説明できない。	
評価項目4		電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題の関わりを詳細に説明できる。		電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題の関わりを説明できる。		電気エネルギーの発生、輸送、利用と環境問題の関わりを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3) JABEE B-2							
教育方法等							
概要		まず電力輸送システムの基礎である送電線路の線路定数、送電特性、模擬方法、送電電力と調相などについて学ぶ。次に、電力輸送システムと密接に関連する雷現象や雷サージおよび開閉サージを学習する。電力輸送システムで用いられている不平衡三相交流の計算法である対称座標法を学んだ後、電線やがいしの種類と特徴、電線支持物、気象条件、電線のたるみ計算、地中送電と電力ケーブルを理解し、最後に発電と変電の概要、原子力発電と放射線、水力、火力発電および再生可能エネルギーや新エネルギーに関する学習を行う。					
授業の進め方・方法		原則として座学により授業を進め、必要に応じて実験および実物の見学を行う。 中間および期末試験の平均が最終評価となる。					
注意点		電力輸送システムの模擬手法やその計算方法などには、電子回路や電気通信など他分野にも適用可能な知識も多く含まれるので、常に応用を考えながら受講する。暗記するのではなく、理解するよう心がける事が重要である。					
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	電力システムの構成		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。(MCC)		
		2週	電力システムの構成		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。(MCC)		
		3週	電力品質と電力システムの経済的運用		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。(MCC)		
		4週	電力品質と電力システムの経済的運用		電力システムの経済的運用について説明できる。(MCC)		
		5週	発電所関連施設の見学		発電所の基礎を理解する。		
		6週	発電所関連施設の見学		発電所の基礎を理解する。		
		7週	発電		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。(MCC)		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	発電		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。(MCC)		
		10週	発電		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。(MCC)		
		11週	発電		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。(MCC)		
		12週	変電所関連施設の見学		変電所の基礎を理解する。		
		13週	変電所関連施設の見学		変電所の基礎を理解する。		
		14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について説明できる。(MCC)		
		15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について説明できる。(MCC)		
		16週	期末試験				
評価割合							
		試験			合計		
総合評価割合		100			100		

基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0