

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電力工学（後期）	
科目基礎情報							
科目番号	0090		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	八坂 保能：『電気エネルギー工学』、森北出版						
担当教員	柏木 康秀						
到達目標							
前後期を通して、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							
教育方法等							
概要	前後期を通して、先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、理解しよう心がける事が重要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電線		各種電線の種類と特徴および選定を理解		
		2週	がいし		各種がいしの種類と特徴および選定を理解		
		3週	電線路の付属物		電線支持物と付属物の種類や各種鉄塔、径間について理解		
		4週	気象とたるみ		気象条件と送配電系統の関係を理解し、電線のたるみを計算		
		5週	架空および地中送電		架空送電と地中送電の比較検討および電力ケーブルを理解		
		6週	現在のエネルギー状況		エネルギー消費動向、発電状況、地球環境問題等を理解		
		7週	発電電基礎		発電の基礎と変電の基礎を理解		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	水力発電		水力発電種類と概要を理解		
		10週	火力発電		火力発電の種類と概要を理解		
		11週	原子力発電		原子力発電の種類、構造と反応理論を理解		
		12週	核分裂と放射線		核分裂と放射線の種類について理解		
		13週	放射線の影響		放射線の人体に対する影響を理解		
		14週	現在および将来のエネルギー事情		電気エネルギーの現状と将来展望、スマートグリッドなどの概念を理解		
		15週	各種再生可能エネルギー		風力、波力、地熱、海流、高温岩体、バイオ燃料等を環境問題と共に理解		
		16週	期末試験				
評価割合							
		試験			合計		
総合評価割合		100		0	100		
基礎的能力		0		0	0		
専門的能力		100		0	100		
分野横断的能力		0		0	0		