

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	エネルギー工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0216		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		電気情報工学科		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		「エネルギー工学」 (電気書院)					
担当教員		七森 公碩					
到達目標							
1 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。 2 火力発電の原理について理解し, 火力発電主要設備を説明できる。 3 原子力発電の原理について理解し, 原子力発電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。 5 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。 6 交流および直流送配電方式について, それぞれの特徴について説明できる。 7 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理解できる。							
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	エネルギーの問題, 種類と計算方法について十分説明できる。		エネルギーの問題, 種類と計算方法について説明できる。		エネルギーの問題, 種類と計算方法について説明できない。		
評価項目2	水力発電の原理について理解し, 水力発電の主要設備を十分説明できる。		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。		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ない。		
評価項目3	火力発電の原理について理解し, 火力発電主要設備を十分説明できる。		火力発電の原理について理解し, 火力発電主要設備を説明できる。		火力発電の原理について理解し, 火力発電主要設備を説明できない。		
評価項目4	原子力発電の原理について理解し, 原子力発電主要設備を十分説明できる。		原子力発電の原理について理解し, 原子力発電主要設備を説明できる。		原子力発電の原理について理解し, 原子力発電主要設備を説明できない。		
評価項目5	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十分説明できる。		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。		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ない。		
評価項目6	電力システムの構成およびその構成要素について十分説明できる。		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。		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ない。		
評価項目7	交流および直流送配電方式について, それぞれの特徴について十分説明できる。		交流および直流送配電方式について, それぞれの特徴について説明できる。		交流および直流送配電方式について, それぞれの特徴について説明できない。		
評価項目8	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十分理解できる。		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理解できる。		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理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	【授業目的】 発変電工学と送配電工学およびパワーエレクトロニクスの基礎を学習する。さらに, 太陽光発電などの新しい発電方式や各種電力貯蔵方式を理解する。そして, これらの知識を通じてエネルギー問題を正しく理解し, その対策を考える能力を身につけることをめざす。 【Course Objectives】 In this course, students will study: the basics of the engineering for power station and substation, the basics of transmission and distribution of electric power, the outline of new power generation systems and power storage systems.						
授業の進め方・方法	【授業方法】 主に配布資料とスライドに基づき, スライドと板書にて講義を進める。教科書は補助的に使用する。 【学習方法】 1. 授業中に説明を行うが, 不明な点は気軽にその場で質問すること。 2. スライドと黒板の説明をノートに取ること。 3. 毎回復習し, 疑問点はオフィスアワーなどを利用して解決すること。						
注意点	【定期試験の実施方法】 半期1回の試験を行う。時間は50分とする。 電卓の持ち込みを可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験 (約65%) および小テスト (約35%) で評価する。到達目標に対して60%以上の到達度をもって合格とする。 【履修上の注意】 授業には電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-317) 内線電話 8962 e-mail: k.nanamoriアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, エネルギー問題について		1		

		2週	エネルギーの種類と計算方法	1
		3週	水力学の基礎	2
		4週	水力発電	2
		5週	熱力学の基礎	3
		6週	各種熱サイクル	3
		7週	火力発電	3
		8週	原子力発電の原理と問題点	4
	2ndQ	9週	原子力発電の種類	4
		10週	太陽光発電	5
		11週	その他の発電方式	5
		12週	送配電工学の基礎	6, 7
		13週	エネルギーの貯蔵	8
		14週	電力エネルギーの送配電の実際	8
		15週	課題	
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーズ表示を説明できる。	3	
		電力		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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	65	0	0	0	35	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	65	0	0	0	35	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0