

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電力システム工学 I (2315)	
科目基礎情報							
科目番号		5E29		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: 1		
開設学科		産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教員作成プリント					
担当教員		板 慎一					
到達目標							
・火力発電の方式と主要技術が説明できる。 ・火力発電システムや環境への配慮、そして組織としての電気事業を説明できる。 ・原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明できる。 ・核分裂と核融合の違いがわかり、応用として原子力発電と核燃料サイクルを説明できる。							
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	
火力発電		複数の火力発電の方式と主要技術を説明でき、火力発電システムや環境への配慮、組織としての電気事業を説明できる。		ひとつの火力発電の方式と主要技術を説明でき、火力発電システムや環境への配慮を説明できる。		ひとつの火力発電の方式と主要技術を説明できる。	
原子力発電		原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明できき、核分裂と核融合の違いがわかり、応用として原子力発電と核燃料サイクルを説明できる。		原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明できき、核分裂と核融合の違いを説明できる。		原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP5							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 火力発電システム・原子力工学に関する基本事項に焦点を当て、電力システムの運用に必要とされる工学的知識を学ぶ。 ※実務との関係 この科目は、全15週のうち、第1週から第6週は企業で火力発電を担当している講師が火力発電システムについて講義形式で授業し、第8週から第15週は企業で核燃料サイクル事業を担当している講師が原子力工学について講義形式で授業を行う。					
授業の進め方・方法		(火力発電システム) 火力発電システムの基礎を理解するとともに、発電所を教材に理論を実践する現場の知恵を学ぶ。火力発電システム主要機器の施設見学で、学習内容を補完する。 (原子力工学) 原子力工学は核反応の工業的利用のための工学であり、核融合、原子力発電の他、R I 製造、放射能・放射線を利用した工業・農業・医療への活用が多い。原子力についての基礎知識を養うとともに原子力発電の基礎と放射能・放射線利用を含む核燃料サイクル事業の概要について学ぶ。 試験と授業への取り組みを100%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答案は採点後返却し、達成度を伝達する。					
注意点		火力発電システムと原子力工学は実務面からのアプローチが主体となります。電力設備は屋外で見ることが多く、何気なく見過ごすのではなく、どうなっているかを普段から考える習慣をつけてください。八戸火力発電所の施設見学や放射能の計測などを通して、青森県のエネルギー産業について理解を深める機会としてください。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	エネルギーと火力発電システムの基礎				
		2週	火力発電設備の主要機器 1				
		3週	火力発電設備の主要機器 2				
		4週	火力発電設備の主要機器 3				
		5週	八戸火力発電設備の施設見学				
		6週	八戸火力発電設備の施設見学				
		7週	原子力及び原子核と放射能				
		8週	放射線・放射能の利用、放射線の影響と安全管理				
	2ndQ	9週	核分裂と核融合、原子炉の理論				
		10週	原子力発電				
		11週	核燃料サイクル（資源、放射性廃棄物の処理処分）				
		12週	日本原燃の施設見学				
		13週	日本原燃の施設見学				
		14週	日本原燃の施設見学				
		15週	日本原燃の施設見学				
		16週					
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	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		
				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。	4		
				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。	4		
				電力システムの経済的運用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	
				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	
				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			
	火力発電システム 試験	原子力工学 試験	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0