

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	原子力工学概論B(0959)	
科目基礎情報							
科目番号	4C20			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科マテリアル・バイオ工学コース			対象学年	4		
開設期	夏学期(2nd-Q)			週時間数	2nd-Q:2		
教科書/教材	原子力ー自然に学び、自然を真似るー／藤家洋一／E R C出版、 教員作成プリント						
担当教員	中村 美道,藤田 邦雄,笹原 順一,大塚 良仁						
到達目標							
1. 原子力発電と原子炉の制御、安全対策について理解すること。 2. 原子燃料サイクルとその技術的特徴を理解すること。 3. 放射線の影響、およびその安全対策について理解すること。							
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	
原子力発電と原子炉の制御、安全対策	原子力発電所のしくみと種類・型式、制御と安全対策について、日本のエネルギー事情とともに理解している。			原子力発電所のしくみと種類・型式、制御と安全対策について理解している。		原子力発電所のしくみや基本的な分類ができない。	
原子燃料サイクルとその技術的特徴	原子燃料サイクル、ウラン資源、濃縮・加工、再処理について定性的・定量的に理解している。			原子燃料サイクル、ウラン資源、濃縮・加工、再処理について定性的に理解している。		原子燃料サイクル、ウラン資源、濃縮・加工、再処理というキーワードを説明できない。	
放射線の影響、およびその安全対策	放射性被ばく [〃] と線量評価の考え方を正しく説明できる。世界の主な原子炉事故や、被ばくを防ぐ対策を説明できる。			放射性被ばく [〃] と線量評価の考え方を正しく説明できる。		放射線被ばく [〃] の意味や、その単位が分かっていない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 ○ ディプロマポリシー DP3 ◎ ディプロマポリシー DP5 ○							
教育方法等							
概要	原子力工学概論Bでは、原子力発電や原子燃料サイクルの原理、放射線の特徴について学習し、原子力および原子燃料サイクル技術の基礎となる知識を身に付けることを目標とする。 ※実務との関係 この科目は、原子力発電システム、原子燃料サイクル、放射線の影響と安全対策について講義形式で授業を行うものである。全8週のうち、第1週から第7週の授業は、原子力発電所や原子燃料サイクル施設、環境影響研究施設等を有する企業や団体の各担当者が担当する。						
授業の進め方・方法	原子力工学概論A（春学期）で原子核とその結合エネルギー、放射性同位体や放射線の基礎的事項、および下記項目①を学んだ学生が、原子力工学概論B（夏学期）で下記項目②③④を学ぶ。 ①原子力発電とその基礎となる、核分裂・核融合、原子炉の原理について学ぶ。 ②原子力発電の詳細とその安全対策について学ぶ。 ③原子燃料サイクルについて学ぶ。 ④放射能と放射線に関する安全対策と規制について学ぶ。						
注意点	原子力工学概論A（春学期）を受講していない学生は、原子力工学概論B（夏学期）を受講できないので注意すること。 選択者は、原子力に関心を持つ学生であること。また、将来、自分の専門を活かしつつ、原子力に携わることを希望する学生が望ましい。さらに、原子力に関わる卒業研究につなげることが望ましい。						
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	2ndQ	9週	原子力発電①（原子炉の種類と原子力発電システム）		原子炉の種類と原子力発電システムを理解する。		
		10週	原子力発電②（原子炉の制御、安全対策）		原子炉の制御、安全対策を理解する。		
		11週	原子燃料サイクル①（原子燃料サイクル、ウラン資源）		原子燃料サイクル、ウラン資源について理解する。		
		12週	原子燃料サイクル②（濃縮・加工、再処理）		濃縮・加工、再処理について理解する。		
		13週	原子燃料サイクル③（廃棄物処理処分、施設の安全対策）		廃棄物処理処分、施設の安全対策について理解する。		
		14週	放射線の影響と安全対策①（放射線被ばくと単位、放射線の影響と規制値）		放射線被ばくと単位、放射線の影響と規制値について理解する。		
		15週	放射線の影響と安全対策②（被ばくを防ぐ対策）		被ばくを防ぐ対策について理解する。		
		16週	まとめ（原子力の展望と可能性）		これまで学んだことを元に、原子力の今後の展望と可能性についてまとめる		
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
評価割合							
		到達度試験など			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		