

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A(0958)	
科目基礎情報							
科目番号	4Z16			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環境都市・建築デザインコース			対象学年	4		
開設期	春学期(1st-Q)			週時間数	1st-Q:2		
教科書/教材	原子カー 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,佐藤 学						
到達目標							
1. 原子と原子核、放射線について理解する。原子核の構造と表記法をマスターする。 2. 核分裂と核融合、原子炉の原理について理解する。							
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	
原子と原子核、放射線、原子核の構造と表記法	原子と原子核の成り立ち、放射線について理解し、原子核の崩壊現象を数式を使って正しく予測できる。			原子と原子核の成り立ち、放射線について理解している。原子核の構造と表記法を正しく理解している。		原子核の崩壊現象が理解できていない。	
核分裂と核融合、原子炉の原理	核分裂と核融合、原子炉の原理について理解し、核反応で生じるエネルギーや、原子炉の冷却に関わる物理量を正しく計算できる。			核分裂と核融合、原子炉の原理について理解し、核反応で生じるエネルギーを求めることができる。		核反応で生じるエネルギーの計算が正しくできない。	
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 DP4 ○							
教育方法等							
概要	この科目は、原子核や放射線の物理的な性質を理解し、原子力発電の概要、核反応、原子炉の原理を講義形式で授業を行うものである。全8週のうち、第5週から第7週の授業は、大学で原子力教育の新しい展開について実践・研究している者が担当する。						
授業の進め方・方法	原子力工学概論A（春学期）では、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を学ぶ。なお、原子力工学概論B（夏学期）では、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）を受講した学生は、引き続き原子力工学概論B（夏学期）も受講することが望ましい。なお、原子力工学概論A（春学期）を受講しない学生は、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	1stQ	1週	ガイダンス、原子と原子核		空間スケール、質量の観点から原子核について理解する。		
		2週	原子核の構造と表記法		原子核の構造を理解し、表記法をマスターする。		
		3週	原子核の崩壊と放射線、放射能		原子核の崩壊現象を理解する。放射線と放射能の違いを理解する。		
		4週	放射線の計測（放射線測定器の種類と原理）		放射線の計測の基本原則を理解する。		
		5週	原子力工学の概要（原子力発電の意義、原子力発電の展望）		原子力発電の意義、原子力発電の展望について理解する。		
		6週	核分裂・核融合		核分裂と核融合の違いについて理解する。		
		7週	原子炉の原理		原子炉の構造や基本原則を理解する。		
		8週	まとめ（原子力の物理的な原理）		原子力の物理的な原理について学んだことをまとめる		
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		