

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	原子力基盤技術概論(0952)	
科目基礎情報							
科目番号	0116			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: 2		
開設学科	物質工学科			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	古谷 一幸,武尾 文雄,庭瀬 一仁						
到達目標							
①原子炉内構造材に要求される材料特性について理解できること。 ②原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解できること。 ③主な非破壊検査法の原理と特徴を理解し、検査対象に応じた手法を選択できること。 ④放射化分析など放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理が理解できること。 ⑤原子力発電システムに使用される計測制御技術の基本が理解できること。							
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		
評価項目1	核融合炉に用いられる低放射化材料の特性について理解し、その応用について考察できる。		核融合炉に用いられる低放射化材料の特性について理解できる。		核融合炉に用いられる低放射化材料の特性について理解できない。		
評価項目2	原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解し、その応用について考察できる。		原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解できている。		原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解できていない。		
評価項目3	主な非破壊検査法の原理と特徴を説明でき、専門分野の具体的な検査対象に応じて適切な手法を選択できる。		主な非破壊検査法の原理と特徴を理解でき、検査対象に応じて適用可能な手法を選択できる。		主な非破壊検査法について原理を理解できず、特徴を挙げられない。		
評価項目4	放射化分析など放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理が理解でき、実際の分析方法の概略を説明でき、定量計算ができる。		放射化分析など放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理が理解できる。		放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理に対する理解が不十分である。		
評価項目5	原子力施設における電氣的制御の意義と問題点を例を挙げて説明できる		原子力施設における電氣的制御の重要性について説明できる。		原子力施設における電氣的制御の重要性について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	原子力発電や原子燃料サイクルなどの原子力産業は、材料技術、測定・検査技術、計測・制御技術など、工学の幅広い分野にまたがる多くの基盤技術によって支えられている。本科目では、これら原子力基盤技術のいくつかについて、そのアウトラインを学習する。分野横断型の授業を通して、自分の得意とする専門分野と原子力との関わりはもちろん、裾野の広い原子力産業について理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法	低放射化材料（金属）、コンクリート技術、非破壊検査技術、分析技術、計測制御技術の5分野について、原子力産業とのつながりを念頭に学ぶ。各分野について3回ずつのオムニバス方式で授業を行う。						
注意点	本科目は原子力コア人材育成事業の一環として行われる。選択者は原子力に関心を持ち、将来、自分の専門を活かしつつ原子力に携わりたいことを希望する学生（4年次に開講した選択科目「原子力工学概論」を履修した学生）が望ましい。試験の答案は採点後に返却するので未達成部分を自己学習によって解決すること。各分野における具体的な学習項目に対する達成度調査を行うので、自分の達成度を率直に評価し学習に役立てて欲しい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	低放射化材料－金属材料		低放射化鋼の概要と必要性について説明できる。		
		2週	低放射化材料－金属材料		低放射化鋼が用いられる核融合炉の概要について説明できる。		
		3週	低放射化材料－金属材料		F82H鋼などの具体的な低放射化鋼の材料特性について説明できる。		
		4週	コンクリート技術		原子力分野のコンクリートについてその特徴を説明できる。		
		5週	コンクリート技術		放射性廃棄物とその処分方法について説明できる。		
		6週	コンクリート技術		原子力施設におけるコンクリートのあり方について論述できる。		
		7週	非破壊検査技術		原子力関連施設に見られる主な欠陥の発生要因について概略を理解できる。		
		8週	非破壊検査技術		主な非破壊検査法の原理と特徴を理解できる。		
	2ndQ	9週	非破壊検査技術		主な非破壊検査法の原理と特徴を理解できる。		
		10週	分析技術		放射性核種や放射線について説明できる。放射化とは何か、またその反応を記述できる。		
		11週	分析技術		中性子放射化分析における、放射化反応の条件や、放射線測定の方法が記述できる。		
		12週	分析技術		中性子放射化分析の実際の方法が記述できる。光量子放射化分析等其他の放射化分析について理解できる。同位体希釈分析の理論と実際の計算ができる。		
		13週	計測制御技術				
		14週	計測制御技術				
		15週	計測制御技術				
		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
評価割合							
	金属材料	コンクリート	非破壊検査技術	分析技術	計測制御技術		合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	20	20	20	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0