

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	放射線工学	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（エネルギーシステム工学コース）			対象学年	専1		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	配布資料						
担当教員	佐藤 佳子,油井 三和						
到達目標							
原子核の壊変に係わる過程が社会を支える生産活動や社会の安全や地球環境の形成等に深く関わっていることを学ぶ、原子力施設の解体や廃棄物の管理や施設の設計を進める上での安全確保に役立つ基礎学力を身につける。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
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	天然の放射性物質を含む物質の由来、地球環境の形成過程におけるウラン鉱床の形成、放射性核種の原子核から放出されるα線やβ線、γ線とその特性、放射線と物質の相互作用、放射線の計測、自然放射線による内部被ばく評価、外部被ばく低減化、放射線の遮へい、核燃料サイクル、放射性廃棄物の処分と長期安全確保について学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点	自学自習の確認方法：レポートで確認する レポートの成績を60%、小テストの成績を40%として総合的に評価し、60点以上を合格とする						
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					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	元素の生成			ビックバン、星の形成、元素の形成	
		2週	光合成と地球環境の形成			大気成分の変化	
		3週	鉄鉱床、ウラン鉱床の形成			大気中の酸素濃度増加に伴う鉱床形成	
		4週	原子核の壊変			α崩壊、β崩壊、γ線の放出	
		5週	自然界の放射能と放射線			ウランとトリウムおよびK-40とC-14	
		6週	放射線を測る／気体検出器			GM管、比例計数管他	
		7週	半導体検出器（1）			バンド構造、電流に変換、MCA	
		8週	半導体検出器（2）			エネルギー校正と幾何学的校正	
	4thQ	9週	物質と放射線の相互作用（1）			γ線の非弾性散乱（コンプトン散乱）	
		10週	物質と放射線の相互作用（2）			放射線のエネルギー損失過程	
		11週	天然K-40による内部被ばく			体内4000BqのK-40と線量当量評価	
		12週	放射線の遮へい			γ線の減衰の過程と遮へい	
		13週	核燃料サイクル			再処理と廃棄物の発生、各国の取り組み	
		14週	放射性廃棄物の管理			超長期安全確保の基本的な過程	
		15週	まとめと議論			放射線について様々な切り口で意見交換	
		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							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0