

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	放射線管理学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0134			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科 (R2年度開講分まで)			対象学年	5		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	参考資料 (「放射線概論第9版、柴田徳思編、通商産業研究社、2016」、「放射線取扱の基礎 7 版、日本アイソトープ協会、2017」)						
担当教員	佐藤 佳子						
到達目標							
放射線管理に関する基礎から応用に至る実学的な知識を身につける。放射線取扱主任者試験に合格するために必要な演習問題を解く上で欠かさない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、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							
教育方法等							
概要	放射線と放射能に関する物理的側面、化学的側面および放射線生物学的な側面を学ぶ。これらの基礎知識をもとに放射線の測定技術、管理技術について学ぶ。						
授業の進め方・方法	放射線管理学について理解を深めるため、放射線に関する化学・物理・生物および放射線計測、管理技術について、レポートと小テストを行うと共に、それらを総合的に評価し60点以上を合格とする。						
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						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	基礎知識 (1)		粒子の運動量とエネルギー, 単位		
		2週	基礎知識 (2)		原子の構造, 原子核について		
		3週	放射性壊変		α崩壊, β崩壊, γ線放出		
		4週	粒子と物質の相互作用		電離と励起		
		5週	放射能		単位, 半減期, 放射能		
		6週	放射平衡		過渡平衡, 永続平衡, ミルキング		
		7週	核分裂		核分裂と核分裂生成物		
		8週	天然放射性核種		壊変系列を作る核種, 作らない核種		
	2ndQ	9週	放射線の人体への影響		放射線化学, 放射線影響の分類		
		10週	分子・細胞・臓器		フリーラジカルの生成, DNA損傷と修復		
		11週	個体レベルの影響		確定的影響, 確率的影響		
		12週	測定技術 (1)		照射線量, 吸収線量, 線量当量		
		13週	測定技術 (2)		検出器, 被曝線量測定, 空間線量測定		
		14週	管理技術		放射線の管理と防護		
		15週	まとめと議論		身の回りの放射性核種と放射線と規制値		
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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

分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	1		
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	1		
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	1		
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2		
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2		
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2		
評価割合							
	試験	レポート	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	60	40	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