

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	原子力安全工学		
科目基礎情報								
科目番号	0008			科目区分	専門 / 選択必修			
授業形態	講義・演習			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（化学・バイオ工学コース）			対象学年	専2			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	なし							
担当教員	實川 資朗							
到達目標								
核反応とそれを利用した軽水炉の原理、軽水炉機器の特徴と安全性についての考え方、さらに事故事例と廃炉についての基礎的知識を得、加えて今後の課題解決に向けた考え方の基礎を習得する。								
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		
評価項目1 原子力システムについて理解し、原子炉などの事故の過程と影響、事故の防止、社会を含む安全の考え方について理解する。		原子力システムについて理解し、原子炉などの事故の過程と影響、事故の防止、社会を含む安全の考え方について理解し、これらの問題について、建設的な意見を持つ。		原子力システムについて理解し、原子炉などの事故の過程と影響、事故の防止、社会を含む安全の考え方について理解する。		原子力システムの事故の過程と影響、事故の防止、社会を含む安全の考え方について理解していない。		
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	軽水炉と関連システムについて概説し、次いで安全性の考え方と原子力機器の重大な事故について、さらに安全性に関する問題点と将来の方向について学習する。原子力以外の領域への適用も意識しながら安全性の確保と経済性、さらに技術の役割について学習する。							
授業の進め方・方法	期末試験は100分の試験を実施する、或いは、進捗によってはレポートの提出を期末試験とする。定期試験(或いは、対応するレポート)の成績を60%、課題や小テストの成績を40%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。							
注意点	福島第一原発で相当量の放射性物質放出をもたらす事故が生じたことを念頭に、原子炉システムの安全性について、さらに復旧についても考えつつ学習を進める。定期試験は、基本的に資料持ち込み可の論述式が選択できるものとし(進捗によっては、レポートの提出による)、課題や小テストでは、計算を含む事柄も扱う。定期試験の成績を70%、課題や小テストの成績を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	概要			原子核の科学と技術		
		2週	核反応と放射線			放射線及び核分裂反応とその断面積		
		3週	核反応の持続と制御			連鎖反応、臨界条件、中性子の減速		
		4週	原子炉の概要			拡散方程式、臨界条件、反応速度		
		5週	軽水炉のシステム			炉心機器、熱除去及び熱利用システム		
		6週	炉心機器の劣化とその機構			燃料、材料及び機器の損傷と劣化の機構		
		7週	軽水炉の安全性1			軽水炉安全性の考え方		
	2ndQ	8週	軽水炉の安全性2			反応度事故、冷却材喪失事故		
		9週	軽水炉の安全性3			工学的安全設備、供用期間中検査		
		10週	過酷事故と廃炉1			過酷事故の過程と過酷事故マネージメント		
		11週	過酷事故と廃炉2			TMI-2での廃炉概要、福島における廃炉		
		12週	廃棄物の処理処分			廃炉などで生じる廃棄物の処理処分		
		13週	廃炉及び新型炉			軽水炉安全性向上、新型核分裂炉など		
		14週	核融合などの新システムと安全性			核融合などの新たなエネルギープラントとその安全性		
		15週	期末試験			原子力に関する安全性について総合的に理解する		
		16週	総括			原子力システムの将来と課題		
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	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	70	30	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	