

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	原子エネルギー工学		
科目基礎情報								
科目番号	19専26045			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	海事システム工学専攻			対象学年	専2			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	高専生・大学生のための原子力工学テキスト			基礎原子力工学				
担当教員	大山 博史							
到達目標								
(1)原子の構造について理解する (2)核反応について理解する (3)原子力発電の仕組みを理解する。 (4)放射線、放射性物質について理解し地域の放射線量及び安全性について理解する								
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		
評価項目1	原子の構造を理解し様々な原子の質量との関係を理解する。			原子の構造について理解する		原子の構造について理解できない		
評価項目2	核反応と質量欠損の関係を様々な核崩壊を理解する。			核反応について理解する		核反応からエネルギーが生まれることが理解できない。		
評価項目3	発電所の構造、核燃料についても理解する。			原子力発電の仕組みを理解する。		原子力から電気を作る方法が分からない。		
評価項目4	安全性、危険性を正しく理解し風評被害との関連を理解する。また船舶や様々な状況の安全管理に利用できる。			放射線、放射性物質について理解し地域の放射線量及び安全性について理解し身近な安全管理に応用できる。		身の回りの放射線について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	原子力に関する技術分野を学習し、船舶機関やボイラー等の技術と融合させ、新たなシステム開発に活用できるようにする。その為にまず原子の構成粒子、構造、核力、核反応、放射線、放射性物質、原子力発電について理解する。また大崎上島内の放射線測定を行い、地域の放射線量及び安全性について学習する。							
授業の進め方・方法	講義形式で進める 毎週レポート提出を要求する 合格点に到達しない場合は再試を実施する							
注意点	(1)原子力を取り巻く状況は、変化し続けており新聞、テレビ等の報道に目を向けること (2)船舶での放射性廃棄物や燃料の運搬も行われており関連性について考えること (3)また現在の状況に関するレポート等も提出を求める。 (4)原子力プラントボイラーやタービンなどを通して船舶機器との関連が多くあり、総合的に理解すること							
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			
後期	3rdQ	1週	原子の構造		水素原子 陽子 中性子について理解する			
		2週	原子の構造		原子質量単位 と 同位体について理解する			
		3週	放射線		原子核の崩壊と放射線の関係を理解する			
		4週	放射線		放射線及び放射性物質の違いを理解する			
		5週	放射線		X線 α線 β線 γ線 電磁波が何であるかを理解する			
		6週	放射線		α崩壊 β崩壊 γ線の放出による原子核の変化及び半減期と崩壊系列について理解する			
		7週	放射線		放射線の性質、強さ、性質について理解し様々な場面での安全管理に利用できる。			
		8週	核反応		核分裂と核エネルギーの関係について理解する			
	4thQ	9週	核反応		連鎖反応について理解する			
		10週	原子力		発電の原理について理解する			
		11週	原子力		原子炉の構造について学ぶ。			
		12週	原子力		ウランとプルトニウム及び高速増殖炉がどのようなものか理解する			
		13週	原子力		核融合について簡単に理解する			
		14週	素粒子		クォーク模型とその他の素粒子の存在を理解する			
		15週	学年末試験					
		16週	答案返却・解説					
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	20	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0