

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	原子物理学	
科目基礎情報							
科目番号	91022			科目区分	一般 / 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	電子機械工学専攻M			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない／最先端の科学記事と授業プリントを配布						
担当教員	高村 明						
到達目標							
(ア)ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。 (イ)放射性元素に関連した基礎的問題が解ける。 (ウ)原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。							
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(ア)	ヤングの干渉実験やブラック反射の問題が解ける。			ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解ける。		ヤングの干渉実験やブラック反射の基礎的問題が解けない。	
評価項目(イ)	放射性元素に関連した問題が解ける。			放射性元素に関連した基礎的問題が解ける。		放射性元素に関連した基礎的問題が解けない。	
評価項目(ウ)	原子モデルや光電効果に関連した問題が解ける。			原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解ける。		原子モデルや光電効果に関連した基礎的問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B2-2 物理に関する知識とその工学的応用力の修得 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用する能力 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力							
教育方法等							
概要	原子・分子といったミクロの世界ではニュートン力学、マックスウエルの電磁気学、流体力学などはもはや成立せず、人間が物質に対してもつ自然な感覚や考え方は成立しない。ミクロな世界はマクロな世界と違って、粒子と波動の性質をあわせ持つことが本質あることが 20 世紀の物理学で明らかになった。粒子は小ささがなく、エネルギーや運動量を持つのに、波動は広がりがあり、波の強さや波長を持つので、両者は異なるからのである。この講義では 20 世紀に発展したミクロの世界の物理学を学ぶ。						
授業の進め方・方法	最先端の科学記事と授業プリントを配布。授業内容に関する演習プリントを毎回提出すること。						
注意点	授業後に科学記事と授業プリントを必ず復習し、学習内容の理解を深めること。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
規制技術に含まれるものはない							
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	既習事項の確認。力学と電気の復習。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		力学と電気の基礎的な問題が解ける		
		2週	ヤングの干渉実験とブラック反射。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		ヤングの干渉実験とブラック反射を理解する		
		3週	原子核と電子からなる原子。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		原子の構造を理解する		
		4週	問題演習。演習プリントを提出すること。		これまでの内容を総括的に理解する		
		5週	放射性元素と年代測定。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		放射性元素の意味を理解する		
		6週	黒体輻射とプランクの公式。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		黒体輻射の意味を理解する		
		7週	総合演習。総復習プリントを提出すること。		これまでの内容を総括的に理解する		
		8週	中間試験		しっかり勉強し、試験に備える事		
	4thQ	9週	光電効果と光の粒子性。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		光電効果の意味を理解する		
		10週	コンプトン散乱と原子スペクトル。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		コンプトン散乱と原子スペクトルを理解する		
		11週	問題演習。演習プリントを提出すること。		これまでの内容を総括的に理解する		
		12週	ボーアの量子条件。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		ボーアの量子条件を理解する		
		13週	ド・ブロイの物質波と電子顕微鏡。授業内容に関する演習プリントを提出すること。		ド・ブロイの物質波の意味を理解する		
		14週	問題演習。演習プリントを提出すること。		これまでの内容を総括的に理解する		
		15週	総合演習。総復習プリントを提出すること。		これまでの内容を総括的に理解する		
		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							
	中間試験		定期試験		課題	合計	

総合評価割合	30	50	20	100
分野横断的能力	30	50	20	100