豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020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	建設工学専攻C	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	髙村 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 B1 数学・自然科学・情報技術の基礎を身につける
JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
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応用する能力
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カ学、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。粒子は大きさがなく、エネルギーや運動量を持つのに対し、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

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	本科の内容を総括的に理解する
		2週	カ学の復習。授業内容に関する演習プリントを提出すること。	カ学の基礎的な問題が解ける
		3週	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。	電気の基礎的な問題が解ける
		4週	カ学と電気の総復習	カ学と電気の問題が解ける
		5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
		6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
		7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
		8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
	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	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
		11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
		12週	原子スペクトルとボーアの量子条件。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

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
分野横断的能力	60	40	100