

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用物理Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0055		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II: 2			
開設学科	電子制御工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	教科書:高専テキストシリーズ「物理 下 熱・電磁気・原子」(森北出版)、演習書:適宜プリントを配布						
担当教員	大石 一城						
到達目標							
1. 光の粒子性や電子の波動性を理解し説明できる。 2. 原子の構造について理解し説明できる。 3. 放射線の性質, 原子核の構造, 核エネルギーについて理解し説明できる。							
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		
粒子性と波動性	光の粒子性や電子の波動性を理解し式を用いて説明できる。		光の粒子性や電子の波動性を理解し説明できる。		光の粒子性や電子の波動性を説明できない。		
原子の構造	原子の構造について理解し式を用いて説明できる。		原子の構造について理解し説明できる。		原子の構造について説明できない。		
放射線	放射線の性質, 原子核の構造, 核エネルギーについて理解し式を用いて説明できる。		放射線の性質, 原子核の構造, 核エネルギーについて理解し説明できる。		放射線の性質, 原子核の構造, 核エネルギーについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)(イ)							
教育方法等							
概要	電界や磁界中の電子の運動, 光電効果, X線, 原子の構造及び原子核を扱う。						
授業の進め方・方法	座学による授業を基本とする。						
注意点	我々の周辺には, 電子のもたらす物性を利用した数多くの製品が存在している。本講義では, 電子の振る舞いを学習することで, 物理が生活にどう役立っているかを理解してほしい。講義ノートの内容を見直し, 講義に 関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	電界と電位		3年次までに学習した電界と電位を復習し, 理解する。		
		2週	磁束密度とローレンツ力		磁界中で運動する荷電粒子が受けるローレンツ力を理解する。		
		3週	電子の発見とトムソンの実験		真空放電と陰極線, 及び電子の比電荷や電荷の測定方法について理解する。		
		4週	光電効果と光の粒子性		光電効果とアインシュタインの光量子説について理解する。		
		5週	X線の発生と結晶によるX線回折		X線の発生とその性質, 及び結晶によるX線回折の原理を理解する。		
		6週	粒子と波動の二重性		ド・ブロイの物質波の概念と電子顕微鏡の原理を理解する。		
		7週	(中間試験)				
		8週	原子の構造とスペクトル		原子模型と原子スペクトルについて理解する。		
	4thQ	9週	水素原子の定常状態のエネルギー		水素原子におけるボーアの理論について理解する。		
		10週	原子核の構成粒子と同位体		原子核を構成する陽子, 中性子や同位体について理解する。		
		11週	放射性原子核の崩壊と崩壊系列		放射性原子核の崩壊と半減期について理解する。		
		12週	放射線の性質と放射線検出器		放射線の検出方法と放射線が人体に及ぼす影響について理解する。		
		13週	核反応と核エネルギー		質量欠損と結合エネルギー, 及び核分裂と核融合について理解する。		
		14週	素粒子とクォーク模型		物質を構成する基本的な粒子について理解する。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0