木更津工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0099	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	原康夫『第4版 物理学基礎』学術図書出版社		
担当教員	高谷 博史,藤本 茂雄		

到達目標

1．特殊相対性理論の基本的な事項を理解する
2．光や電子の2重性を理解する
3．基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができる

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
評価項目1	特殊相対性理論の基本事項を説明することができ，さらに基本的な物理量を計算することができる	特殊相対性理論について基本的な物理量を計算することができる	特殊相対性理論の基本的な物理量を計算することができない
評価項目2	光や電子の2重性を説明することができ，さらに基本的な物理量を計算することができる	光や電子の2重性について基本的な物理量を計算することができる	光や電子の2重性について基本的な物理量を計算することができない
評価項目3	波動関数やシュレーディンガー方程式を説明することができ，さらに基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができる	基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができる	基本的なシュレーディンガー方程式を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，特殊相対性理論と量子力学の基本的な内容について学ぶ.
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義形式で進める.また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として適宜問題演習を行う.
注意点	特殊相対性理論や量子力学の基本的な内容を取り上げるので，現象をイメージしながら内容の理解に努め，分からないことについては適宜質問すること. 応用物理Ⅰで学習した「光の量子論」「光電効果」「コンプトン効果」「ド・ブロイ波」について予め復習しておくこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，ガリレイ変換	ガリレイ変換を理解する
		2週	マイケルソン−モーリーの実験	空間を伝わる波である光には，媒質である物質が存在しないことを理解する
		3週	ローレンツ変換，速度の合成則	ローレンツ変換，速度の合成則を理解する
		4週	同時の相対性	2つの慣性系から見た場合の同時の概念を理解する
		5週	運動している時計の遅れ，ローレンツ収縮	運動している時計の遅れ，ローレンツ収縮を理解する
		6週	相対論的力学	質量がエネルギーの一形態であることを理解する
		7週	電磁場と慣性系	異なる慣性系では，電場と磁場が混じり合うことを理解する
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験返却，解説，原子の構造	原子の構造について理解する
		10週	プランクの光量子仮説	プランクの輻射公式を満たすためには，エネルギーが連続的でなく，とびとびの値をとる必要があることを理解する
		11週	光の2重性	光電効果やコンプトン散乱を理解する
		12週	電子の2重性	ド・ブロイ波や原子の定常状態，線スペクトルを理解する
		13週	シュレーディンガー方程式とその解法	シュレーディンガー方程式，波動関数を調べることができる．また基本問題を解くことができる
		14週	シュレーディンガー方程式とその解法2	シュレーディンガー方程式に関する基本問題を解くことができる
		15週	後期定期試験	
		16週	試験返却，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	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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