

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	量子力学概論		
科目基礎情報								
科目番号	0030			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	: 2			
開設学科	電子情報システム工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	4			
教科書/教材	物理学スーパーラーニングシリーズ 量子力学 著者：佐川弘幸、清水克多郎 発行所：シュプリンガー・フェアラク 東京株式会社							
担当教員	伊藤 光樹							
到達目標								
量子力学の原理を理解し、様々な計算を行えるようになることを到達目標とする。								
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		量子力学における原理を理解し、計算を行える。		量子力学における原理を概ね理解し、計算を行える。		量子力学における原理の理解、および計算ができない。		
評価項目2								
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	量子現象を理解する上での基礎となる、原子や電子の振舞いについて学ぶ。そのうえで、現代のダイオードやトランジスタといった半導体素子の動作原理の根幹をなす量子現象について学習する。							
授業の進め方・方法	合否判定：2回の定期試験の結果の平均が60 点を超えていること。 最終評価：2 回の定期試験の結果の平均（100%）と授業態度（±10%）の合計 再試験：再試験成績が60点以上を合格とする。 量子力学を理解するためには、物理の理解が大切です。 これまで本科で履修した力学・電気磁気学・波動現象および微積分に関する講義をしっかりと理解・復習し、量子力学の理解に役立ててください。							
注意点	特に無し。							
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			
前期	1stQ	1週	量子力学のおこり1		エネルギー量子やボーアの原子模型について理解し、説明できる。			
		2週	量子力学のおこり2		エネルギー量子やボーアの原子模型について理解し、説明できる。			
		3週	光の粒子性と波動性1		ヤングの干渉実験や光電効果について理解し、コンプトン効果を説明できる。			
		4週	光の粒子性と波動性2		ヤングの干渉実験や光電効果について理解し、コンプトン効果を説明できる。			
		5週	光の粒子性と波動性3		ヤングの干渉実験や光電効果について理解し、コンプトン効果を説明できる。			
		6週	物質の波動性1		ド・ブロイ波について理解し、物質が波動性を示す条件を説明できる。			
		7週	物質の波動性2		ド・ブロイ波について理解し、物質が波動性を示す条件を説明できる。			
		8週	前期中間試験					
	2ndQ	9週	不確定性原理1		ハイゼンベルクの思考実験について理解し、不確定性原理を説明できる。			
		10週	不確定性原理2		ハイゼンベルクの思考実験について理解し、不確定性原理を説明できる。			
		11週	シュレディンガー方程式1		定常状態のシュレディンガー方程式を説明できる。			
		12週	シュレディンガー方程式2		定常状態のシュレディンガー方程式を説明できる。			
		13週	井戸型ポテンシャルと量子力学の基礎概念1		井戸型ポテンシャルについて理解し、期待値等の物理量を計算できる。			
		14週	井戸型ポテンシャルと量子力学の基礎概念2		井戸型ポテンシャルについて理解し、期待値等の物理量を計算できる。			
		15週	井戸型ポテンシャルと量子力学の基礎概念3		井戸型ポテンシャルについて理解し、期待値等の物理量を計算できる。			
		16週	前期期末試験					
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								
	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
---------	---	---	---	---	---	---	---