

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理学特論III	
科目基礎情報							
科目番号	0008		科目区分		一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	【教科書】 (統計力学) 基礎物理学選書10 統計力学, 市村 浩 著, 裳華房 (ISBN978-4-7853-2134-5) (量子力学) 自作プリント 【参考書】 (量子力学) 量子力学入門, 阿武聰信 著, 裳華房 (ISBN978-4-7853-2046-1)						
担当教員	松嶋 茂憲						
到達目標							
1. 電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。 2. 量子力学の基本原理解について説明することができる。 3. シュレディンガー方程式とその解き方について説明することができる。							
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	電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明でき、応用できる。		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できない。		
評価項目2	量子力学の基本原理解について説明することができ、応用できる。		量子力学の基本原理解について説明することができる。		量子力学の基本原理解について説明することができない。		
評価項目3	シュレディンガー方程式とその解き方について説明することができ、応用できる。		シュレディンガー方程式とその解き方について説明することができる。		シュレディンガー方程式とその解き方について説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 自主的・継続的な学習を通じて、共通基礎科目に関する問題を解決できる。							
教育方法等							
概要	物理学特論Ⅲでは、量子力学及び統計力学について学習する。量子力学は現代物理学の根幹を成し、電子、原子及び分子等のミクロな粒子の物性を支配する。統計力学は、マクロな物質を構成する膨大なミクロな粒子の集団的性質を理解する学問であり、量子力学と並んで現代物理学の重要な柱である。本授業科目では、量子力学や統計力学の原理を理解するために、基礎的概念とその応用例について講義する。						
授業の進め方・方法	物理学特論Ⅲでは、初等的でない物理や数学を扱う機会が多い。納得した理解を得るために、教科書記載の数式の導出や量子数学に関する練習問題を解く。						
注意点	物理学特論Ⅲでは、本科で履修した数学的内容以外に、物理学の知識も不可欠である。少なくとも、本科で履修した数学、物理、理論化学をよく復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	力学と確率		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		2週	小正準集合の方法		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		3週	正準集合の方法		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		4週	大正準集合の方法		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		5週	理想系への応用		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		6週	理想系への応用		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		7週	理想系への応用		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		8週	シュレディンガー方程式		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		
	4thQ	9週	中心力場における一粒子の運動		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		
		10週	シュレディンガー方程式の近似的な解き方		シュレディンガー方程式とその解き方について説明することができる。		
		11週	角運動量と磁気モーメント		量子力学の基本原理解について説明することができる。		
		12週	波動力学の分子への応用		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		
		13週	波動力学の分子への応用		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		
		14週	粒子の同等性		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		
		15週	粒子の同等性		電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。		
		16週	定期試験				
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