

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	自然特論		
科目基礎情報							
科目番号	0071		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	一般教育科 (託問)		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	力学の考え方 (砂川重信著) 岩波書店、量子力学の考え方 (砂川重信著) 岩波書店						
担当教員	黒木 経秀,野村 大輔						
到達目標							
微分方程式を用いたニュートン力学と量子論の初歩について学ぶ。微分方程式によるニュートン力学と量子論を通して自然界の構成についての理解を深める。							
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		ニュートン力学を微分方程式に即して理解し、計算ができる。	ニュートン力学を微分方程式に即して理解する。	ニュートン力学を微分方程式に即して理解していない。			
評価項目2		量子力学の基本的な考えを理解し、計算ができる。	量子力学の基本的な考えを理解している。	量子力学の基本的な考えを理解していない。			
評価項目3		簡単なシュレーディンガー方程式が解ける。	簡単なシュレーディンガー方程式が解ける。	簡単なシュレーディンガー方程式が解けない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	微分方程式を用いたニュートン力学と量子論の初歩について学ぶ。微分方程式によるニュートン力学と量子論を通して自然界の構成についての理解を深める。						
授業の進め方・方法	講義により基本的な事柄を説明する。レポート課題を課す。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	微分方程式によるニュートン力学	平面内を移動する質点の運動を、位置ベクトルの変化として理解している。座標を時間で微分し、速度や加速度を求めることができる。			
		2週	ニュートン方程式の解法	ニュートン力学を微分方程式に即して理解する。			
		3週	保存量の考え方	保存量の考え方を理解する。			
		4週	量子論とは何か	量子力学の基本的な考えを理解する。			
		5週	光の粒子性、粒子の波動性	波動性と粒子性について理解する。			
		6週	波動力学	波動性と粒子性について理解する。			
		7週	シュレーディンガー方程式	シュレーディンガー方程式の導出を理解する。			
		8週	確率解釈	量子力学において物理量がどのように与えられるか理解する。			
	2ndQ	9週	演算子と物理量	量子力学において物理量がどのように与えられるか理解する。			
		10週	前期中間試験	ニュートン力学を微分方程式に即して理解する。量子力学の基本的な考えを理解する。波動性と粒子性について理解する。シュレーディンガー方程式の導出を理解する。量子力学において物理量がどのように与えられるか理解する。			
		11週	答案返却・解説	ニュートン力学を微分方程式に即して理解する。量子力学の基本的な考えを理解する。波動性と粒子性について理解する。シュレーディンガー方程式の導出を理解する。量子力学において物理量がどのように与えられるか理解する。			
		12週	一次元ポテンシャルとシュレーディンガー方程式1	簡単なシュレーディンガー方程式が解けるようになる。			
		13週	一次元ポテンシャルとシュレーディンガー方程式2	簡単なシュレーディンガー方程式が解けるようになる。			
		14週	三次元におけるシュレーディンガー方程式	簡単なシュレーディンガー方程式が解けるようになる。			
		15週	前期期末試験	簡単なシュレーディンガー方程式が解けるようになる。			
		16週	答案返却・解説	簡単なシュレーディンガー方程式が解けるようになる。			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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		
基礎的能力	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	2	前1	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	2	前1	
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	0	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0