

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用物理学		
科目基礎情報							
科目番号	192013		科目区分	工学基礎 / 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	創造工学専攻 (建設環境工学コース) (2023年度以前入学者)		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	澤田 功						
到達目標							
現象の法則性を方程式として表現し、実例への適応を解析的計算で実行する							
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		
主要4方程式を理解する	基本的な計算駆使し、応用問題が解ける。		基本的な計算ができる。		基本的な計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 B-1							
教育方法等							
概要	自然界の多彩な現象の奥にある法則性を探るのが物理学である。現象の中から条件を整理して規則性を発見する道筋を学習できるようになる。論理的に物事を考える習慣を身につけ、計算を実際に行って理解することができる。						
授業の進め方・方法	ニュートン力学と解析力学と量子力学を系統的に学習する。基礎方程式であるニュートンの運動方程式、ラグランジュの方程式、ハミルトンの方程式、シュレーディンガー方程式がどのように発見されたか、それらの方程式の意味を解説する。課題を通して学習を定着させ理解力と計算力を深める。						
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	ガイダンスと微積分の復習	級数の理解を定着させる			
		2週	多変数関数の全微分の復習	全微分の理解を定着させる			
		3週	直交座標と極座標の変換則	座標変換を理解する			
		4週	速度と加速度の表記	ベクトルを表示の違いで理解する			
		5週	万有引力とニュートンの運動方程式	中心力と面積速度を理解する			
		6週	運動量の一般化	一般化された運動量を理解する			
		7週	力の一般化とラグランジアン	ラグランジアンを導出できる			
		8週	ラグランジュの方程式とその応用	ラグランジアンで連成振動子を解く			
	2ndQ	9週	ラグランジュの方程式と保存量	ラグランジアンで保存量を導出できる			
		10週	ハミルトンの方程式	ハミルトンの方程式を導出でき、ラグランジアンとの差異が理解できる			
		11週	光電効果と波動の粒子性	波動の粒子性を理解する			
		12週	二重性とシュレーディンガー方程式	シュレーディンガー方程式を理解する			
		13週	自由な一つの電子状態	電子の波動性を実例で理解する			
		14週	連続と離散のつながりと調和振動子	波動性への相互作用の影響を実例で理解する			
		15週	調和振動子の物理量	物理量の期待値を計算できる			
		16週	定期テスト	主要4方程式の理解を計算で定着させる			
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	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