

福島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	力学総論	
科目基礎情報							
科目番号	0003			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻 (共通専門科目)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「演習で学ぶ量子力学」小野寺嘉孝 著 裳華房						
担当教員	小田 洋平,千葉 貴裕						
到達目標							
① 力学の古典論と量子論について理解する。 ② 数学を道具として物理学の基本方程式の解き方を習得する。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	解析力学、量子力学の初歩を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業の内容について講義した後、課題演習を行う。 前半の解析力学（1週から7週）は小田が担当し、後半の量子力学（8週から14週）は千葉が担当する。						
注意点	定期試験では100分間の試験を実施する。 本科で学んだ数学・物理を十分に復習してから授業に臨むこと。 授業の課題は期日までに必ず提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ニュートンの運動方程式		速度、加速度について復習する		
		2週	ニュートンの運動方程式		単振動の運動方程式の解き方を復習する		
		3週	ポテンシャルとエネルギー保存則		ポテンシャル、エネルギー保存則について復習する		
		4週	座標の変換		極座標、重心・相対座標を用いた場合の運動方程式を解く		
		5週	ラグランジュ方程式の導入		ラグランジアン、ラグランジュ方程式について理解する		
		6週	ラグランジュ方程式の応用		単振り子のラグランジアンを記述し、運動方程式を解く		
		7週	ラグランジュ方程式の応用		連成振動の運動方程式を解き、基準振動について理解する		
		8週	最小作用の原理		ハミルトンの最小作用の原理		
	2ndQ	9週	前期量子論		古典力学の破綻、物質波		
		10週	シュレーディンガー方程式		ハミルトニアン、波動関数		
		11週	自由粒子・箱の中の粒子		固有値、固有状態		
		12週	井戸型ポテンシャル中の粒子		井戸型ポテンシャル、境界条件		
		13週	粒子のトンネル効果		ポテンシャル障壁、反射率、透過率		
		14週	問題演習・模擬試験		期末試験に向けて		
		15週	答案返却・まとめ				
		16週					
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	課題	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	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