

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	力学系・カオス	
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 4			
開設学科	応用科学コース (名取キャンパス)		対象学年	4			
開設期	通年		週時間数	4			
教科書/教材	太田隆夫「非平衡系の物理学」裳華房						
担当教員	永弘 進一郎						
到達目標							
応用物理学の各先端分野における共通言語や手法の理解を目指す。セミナー形式の授業を通して、ディスカッション能力はやプレゼンテーション能力を身につける。							
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		
外力をうける振動系, およびリミットサイクル振動, 熱平衡系についてのプレゼンテーション	簡潔で分かりやすい資料を作成でき, 論理的で説得力のあるプレゼンテーションをおこなえる。適切な質疑応答ができる。		簡潔で分かりやすい資料を作成でき, 論理的で説得力のあるプレゼンテーションをおこなえる。		論理的で説得力のあるプレゼンテーションができない。		
外力をうける振動系, およびリミットサイクル振動, 熱平衡系についての報告書	論理的で分かりやすくまとめられた報告書を作成できる。		論理的にまとめられた報告書を作成できる。		論理的にまとめられた報告書を作成できない。		
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	応用物理学の各分野の論文, あるいはそれらの分野において基本となるテキストを, 各担当教員の指導のもとで輪読する。輪読は少数グループのセミナー形式で行い, その分野における基礎理論や最先端の概要を理解することを目指す。						
授業の進め方・方法	論文, あるいは教科書を選定し, 1年を通して通読する。						
注意点	グループ内でのディスカッションや意見交換に積極的な姿勢が求められる。						
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	
選択必修B							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	序論	講義の全体像を理解する			
		2週	調和振動子とエネルギーの散逸	エネルギー散逸のある振動系の運動方程式を理解する			
		3週	外力のある振動子 1	外力のある系の運動方程式が解ける			
		4週	外力のある振動子 2	外力のある系の運動方程式が解ける			
		5週	外力のある振動子 3	外力のある系の運動方程式が解ける			
		6週	熱平衡系 1	熱力学の基礎を概観し, 理解する			
		7週	熱平衡系 2	熱力学の基礎を概観し, 理解する			
		8週	熱揺らぎ	揺らぎと確率分布の概念を理解する			
	2ndQ	9週	自己組織化臨界現象 1	臨界現象における普遍性を理解する			
		10週	自己組織化臨界現象 2	臨界現象における普遍性を理解する			
		11週	自己組織化臨界現象 3	臨界現象における普遍性を理解する			
		12週	状態間の遷移 1	準安定状態間の遷移のダイナミクスを理解する			
		13週	状態間の遷移 2	準安定状態間の遷移のダイナミクスを理解する			
		14週	変分原理 1	変分原理を理解する			
		15週	変分原理 2	変分原理を理解する			
		16週	前半のまとめ				
後期	3rdQ	1週	リミットサイクル振動 1	連立方程式系で記述される振動子の性質を理解する			
		2週	リミットサイクル振動 2	連立方程式系で記述される振動子の性質を理解する			
		3週	振動性と興奮性	連立方程式系で記述される振動子の性質を理解する			
		4週	振動性と興奮性	連立方程式系で記述される振動子の性質を理解する			
		5週	非線形結合振動子	連立方程式系で記述される振動子の性質を理解する			
		6週	非線形結合振動子	連立方程式系で記述される振動子の性質を理解する			
		7週	局在構造	反応拡散方程式の安定性について理解する			
		8週	界面の運動	界面運動の扱いを理解する			
	4thQ	9週	界面の運動	界面運動の扱いを理解する			
		10週	パルスダイナミクス	非線形波動の概観を得る。			
		11週	パルスダイナミクス	非線形波動の概観を得る。			
		12週	論文の輪読 1	論文へのアクセス, 輪読をできるようになる			
		13週	論文の輪読 2	論文へのアクセス, 輪読をできるようになる			
		14週	論文の輪読 3	論文へのアクセス, 輪読をできるようになる			
		15週	論文の輪読 4	論文へのアクセス, 輪読をできるようになる			
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	応力とひずみを説明できる。	3		
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	3		
				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	3		
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	3		
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	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	0	0	50
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	30	0	0	0	0	30