

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用物理Ⅲ	
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 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	創造工学科 (専門共通科目)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	自作プリント					
担当教員	長澤 智明					
到達目標						
1. 力学に関する応用問題を解くことができる。 2. 電磁気学に関する応用問題を解くことができる。 3. 熱力学に関する応用問題を解くことができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
1. 力学に関する応用問題を解くことができる。	力学に関する応用問題を解くことができる。		力学に関する基礎的な問題を解くことができる。		力学に関する基礎的な問題を解くことができない。	
2. 電磁気学に関する応用問題を解くことができる。	電磁気学に関する応用問題を解くことができる。		電磁気学に関する基礎的な問題を解くことができる。		電磁気学に関する基礎的な問題を解くことができない。	
3. 熱力学に関する応用問題を解くことができる。	熱力学に関する応用問題を解くことができる。		熱力学に関する基礎的な問題を解くことができる。		熱力学に関する基礎的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性						
教育方法等						
概要	これまで学習してきた、力学、電磁気学、熱力学をより深く、確実に理解することを目的としている。					
授業の進め方・方法	大学編入学試験のレベルの問題を解くことで、力学・電磁気学・熱力学の理解を深める。授業は要点解説と演習の形で進める。 成績は定期試験50%、課題レポート・小テストを50%の割合で評価する。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題レポートを課します。					
注意点	授業で課される演習課題と予習復習については、自学自習により取り組むこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	力学 1	運動方程式を解いて物体の運動を求めることができる。		
		2週	力学 2	運動方程式を解いて物体の運動を求めることができる。		
		3週	力学 3	保存則を適切に用いて力学問題を解くことができる。		
		4週	力学 4	剛体に関する運動方程式を解いて、運動を求めることができる。		
		5週	力学 5	剛体に関する運動方程式を解いて、運動を求めることができる。		
		6週	熱力学 1	熱とエネルギーに関する問題を解くことができる。		
		7週	熱力学 2	状態方程式を使って問題を解くことができる。		
	4thQ	8週	熱力学 3	気体の比熱に関する問題を解くことができる。		
		9週	熱力学 4	熱機関に関する問題を解くことができる。		
		10週	熱力学 5	気体の分布関数に関する問題を解くことができる。		
		11週	電磁気学 1	ガウスの法則を使って電場を求めることができる。		
		12週	電磁気学 2	ビオ・サバールの法則を使って磁場を求めることができる。		
		13週	電磁気学 3	電場・磁場中の荷電粒子の運動について調べることができる。		
		14週	電磁気学 4	電気回路に関する問題を解くことができる。		
		15週	電磁気学 5	電磁場のエネルギーに関する問題を解くことができる。		
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	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。	4	後1
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	4	後2
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	4	後2
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	4	後2

			運動の法則について説明できる。	4	後2
			力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	4	後3
			運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	4	後3
			単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	4	後3
			等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	4	後3
			角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	4	後3
			剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	4	後4,後5
		熱	エネルギーには多くの形態があり互に変換できることを具体例を挙げて説明できる。	4	後6
			不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	4	後6
			熱機関の熱効率に関する計算ができる。	4	後7
		電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	4	後11
			電場・電位について説明できる。	4	後11
			クーロンの法則が説明できる。	4	後11
			クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	4	後11
			オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	4	後14
			抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	4	後14
			ジュール熱や電力を求めることができる。	4	後14

評価割合

	試験	課題レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	30	30	60