

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用物理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		43016		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「第5版 基礎物理学」原康夫著（学術図書出版社）					
担当教員		木村 大自,福地 賢治					
到達目標							
物理学の基礎となる力学の重要な概念、法則、現象について、基礎知識を習得し、物理で学んだ現象を、ベクトル、微分積分を用いて記述することができる、論理的思考力を身につけることを目的とする。							
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)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
評価項目 1 運動量保存則		各種運動の運動量保存の式を全て立てることができる。	一つの運動の運動量保存則の式を立てることができる。	運動量保存則を説明できる。	運動量保存則を説明できない。		
評価項目 2 角運動量保存則		各種運動の角運動量保存の式を全て立てることができる。	一つの運動の角運動量保存則の式を立てることができ、質点の回転運動を説明できる。	各種運動の角運動量保存の式を全て立てることができる。	角運動量保存則を説明できない。		
評価項目 3 剛体の運動		剛体の慣性モーメントを求めることができ、剛体の平面運動問題を解くことができる。	質点の運動と剛体の運動の違いを説明でき、剛体の回転運動を説明できる。	質点の運動、剛体の運動を説明できる。	質点の運動、剛体の運動を説明できない。		
評価項目 4 熱学の基本		温度、熱の移動（伝導、対流、放射）、気体分子運動論を説明できる。	温度、熱の移動（伝導）、気体分子運動論を説明できる。	温度、熱の移動（伝導）を説明できるが、気体分子運動論を説明できない。	温度、熱の移動（伝導）、気体分子運動論を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		第4学期開講 応用物理Ⅱで学ぶ「力学と熱学」は、自然科学の中で最も基礎的な学問で、また、工学におけるいろいろな分野の基礎になっている学問です。					
授業の進め方・方法		内容を理解するためには数学の知識が重要なのでしっかり復習しておいてください。 演習、レポート等の配点が大きいので、予習と復習に力を入れて、内容を理解し、問題を解く習慣が必要です。					
注意点		物理Ⅰ、Ⅱでは、公式を覚えて問題を解いていたと思いますが、応用物理では、公式を丸暗記するのではなく、導き出し方を理解してください。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと力学前半(2Q)の復習		シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価法を理解し、自学自習に活用する。力学の基本、運動方程式の復習をする。		
		2週	運動量、力積、運動量保存則		運動量、力積、運動量保存則を説明できる。		
		3週	弾性衝突、非弾性衝突、慣性力その1		弾性衝突、非弾性衝突、慣性力の定義を説明できる。		
		4週	慣性力その2		慣性力の例（遠心力とコリオリの力等）を説明できる。		
		5週	質点の回転運動、角運動量保存則		質点の回転運動と角運動量保存則を説明でき、角運動量保存の式を立てることができる。		
		6週	万有引力の法則		万有引力の法則を説明できる。		
		7週	中間まとめの演習		1回～6回までの基本問題を解くことができる。		
		8週	剛体のつり合い		剛体のつり合いを説明できる。		
	4thQ	9週	剛体の重心		剛体の重心を説明できる。		
		10週	剛体の回転運動と慣性モーメント		剛体の回転運動と慣性モーメントを説明できる。		
		11週	剛体の回転運動の法則および平面運動		剛体の回転運動の法則および平面運動を説明でき、回転運動方程式を立てることができる。		
		12週	熱と温度、熱の移動		熱と温度、熱の移動（伝導・対流・放射）を説明できる。		
		13週	気体分子運動論		気体の分子運動を説明でき、具体的な気体の圧力および内部エネルギーを計算できる。		
		14週	後半のまとめの演習		8回～13回までの問題を解くことができる。		
		15週	定期試験		試験問題を解くことができる。		
		16週	まとめ		試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。		
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる。	3		
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3		
				力のモーメントを求めることができる。	3		
				角運動量を求めることができる。	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。	3		

				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	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。	3	

評価割合						
	期末試験	到達度試験	演習等	レポート等	その他	合計
総合評価割合	40	10	40	10	0	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	30	10	30	5	0	75
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	10	0	10	5	0	25
汎用的技能【】	0	0	0	0	0	0