鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「物理基礎」高木堅志郎・植松恒夫編 (啓林館), 参考書: 「フォローアップドリル物理基礎」(数研出版), 「センサー総合物理」(啓林館)				
担当教員	丹波 之宏				
到達目標					
力学 (及び熱力学の初歩) に関連する物理量を取り扱って必要な計算ができる。					
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	物体の運動に関する応用的な問題を解くことができる。	物体の運動に関する基本的な問題を解くことができる。	物体の運動に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	仕事や熱とエネルギーに関する応用的な問題を解くことができる。	仕事や熱とエネルギーに関する基本的な問題を解くことができる。	仕事や熱とエネルギーに関する基本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					
教育方法等					
概要	物理は、自然の仕組みを調べる学問の基礎として大切であるが、またその応用として専門技術の理解にも必要なものである。中学校の理科では、自然の仕組みを言葉の説明を通して理解してきた。この授業では、自然を理解するときに数式を使い計算を通して行うという物理学本来の方法を学ぶ。この方法は、専門科目の理解の方法とも一致するので早く慣れて欲しい。 具体的には、物理学の中でも、基礎となる力学の「速度」、「加速度」からはじめ「力」、「運動の法則」、「力学的エネルギー」等を学ぶ。1年生では、数学の進捗の関係から運動は、一直線の運動のみを学ぶ。平面上の運動については、2年生になってから学ぶ。				
授業の進め方・方法	・前後期共に第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標 (B) <基礎> に相当する。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」に関する問題を2回の中間試験、2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。「到達目標」に関する重みは概ね均等とする。ただし、基本概念及び基本法則に関する計算は繰り返し用いられるので、必然的にその重みは大きくなる。試験問題のレベルは高等学校程度である。評価結果が60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期期末・後期中間・学年末の4回の試験またはそれに代わる再試験 (学年末を除き、それぞれ1回限り) の結果に演習課題の評価を最大20%まで加味して合計し、それを4で割ったものを学業成績の総合評価とする。なお再試験を経て得る1回の試験の評価の最大値は60点である。</p> <p><単位修得条件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 中学数学の知識は十分に身に付けた上で臨むこと。</p> <p><レポート等> 演習課題を課す。</p> <p><備考> 勉強の仕方: 基本的に、教科書にしたがって授業は行われる。授業が終わったら、自宅で、教科書の内容を復習する。問題集の習った範囲の例題、問題等を解いて理解を確実にするとよい。物理は、自分で考え理解することが大切である。すぐ答えを見ないで、自分の力で考え解いてみる力を養うように努力する。本科目は後に学習する「応用物理Ⅰ・Ⅱ」の基礎となる科目である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業内容の説明, 物理で使う数値	1. 数値の基礎的な知識を有している。	
		2週	速さ, 速度, 速度の合成	2. 速度に関する計算ができる。	
		3週	相対速度, 等速直線運動	上記2	
		4週	加速度, 等加速度直線運動	3. 加速度を理解し, 関連した問題を解ける。	
		5週	加速度が負の運動	上記3	
		6週	落体の運動 (自由落下)	4. 落体の運動を記述できる。	
		7週	落体の運動 (鉛直投射)	上記4	
		8週	前期中間試験	これまでに学習した内容について理解している。	
	2ndQ	9週	力の表わし方	5. 力について理解し, 記述できる。	
		10週	フックの法則, 力の合成と分解	上記5	
		11週	力のつり合い, 作用・反作用の法則	上記5	
		12週	慣性の法則, 運動の法則	6. 運動の法則を理解できる。	
		13週	重力と質量, 運動の三法則	7. 重力について理解している。	
		14週	運動方程式	8. 運動方程式を適用して運動を記述できる。	
		15週	運動方程式の応用	上記8	
		16週			
後期	3rdQ	1週	静止摩擦力	9. 様々な力について理解し, 関連した問題を解ける。	
		2週	動摩擦力	上記9	
		3週	圧力	上記9	
		4週	浮力	上記9	
		5週	仕事	10. 仕事について理解できる。	
		6週	運動エネルギー	11. 仕事とエネルギーについて理解できる。	
		7週	運動エネルギーと仕事	上記11	
		8週	後期中間試験	後期に入ってから学習した内容について理解している。	
	4thQ	9週	重力による位置エネルギー	上記11	
		10週	弾性力による位置エネルギー	上記11	

	11週	力学的エネルギー保存の法則	12. 力学的エネルギー保存の法則を適用し、関連した問題を解ける。
	12週	保存力と力学的エネルギーの保存	上記12
	13週	熱と温度	13. 熱に関する基礎知識を有している。
	14週	熱量	上記13
	15週	熱の利用	上記13
	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	実験	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100