

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用物理 I
科目基礎情報						
科目番号	2009		科目区分		専門 / 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	通信ネットワーク工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2	
教科書/教材	小暮陽三 監修 「高専の応用物理」第2版 森北出版					
担当教員	澤田 士朗					
到達目標						
1. 1, 2年で学んだ力学の内容について、微分・積分を用いて定式化できることを知る。 2. 運動方程式を解き、物体の運動を求めることができる。 3. 力学的エネルギー保存を理解する。						
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		複雑な力学の運動を求めることができる。	運動方程式を立て、解くことができる。		運動方程式を立てることができない。	
評価項目2		力学的エネルギー保存則をさまざまな問題に対して用いることができる。	力学的エネルギー保存則を用いることができる。		力学的エネルギー保存則を用いることができない。	
評価項目3		さまざまな力学系に対して、運動量保存則を用いることができる。	基本的な力学系に対して、運動量保存則を用いることができる。		運動量保存則を立てることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		1, 2年で学んだ物理を基礎として、日常生活での物理現象で成り立つ物理法則を知り、その法則が微分積分を用いて定式化できることを学ぶ。特に力学における運動方程式の重要性を理解する。同時に、数学で学ぶ内容と前後して、微分、積分、ベクトルなどについても理解を深める。				
授業の進め方・方法		各学習項目の内容について順に解説し、関連する例題を解いて説明する。その後、演習問題を出し、各自がその問題の解答に取り組む。教科書の問題に関しては、学生に白板で解答をしてもらい、その解説を行う。内容によってはプリント問題を課したり、レポート課題を課したりする。				
注意点		オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	位置と位置ベクトル		位置と位置ベクトルを知る。	
		2週	スカラーとベクトルについて		スカラーとベクトルについて知る。	
		3週	速さと速度		速さと速度の定義と意味を知る。D1:1	
		4週	速度と微分について		速度を微分を用いて求めることができる。D1:1,2	
		5週	加速度の大きさと加速度		加速度を微分を用いて求めることができる。D1:1,2	
		6週	速度から位置を求める積分について		速度から位置を求めることができる。D1:1,2	
		7週	加速度から速度と位置を求める		加速度から速度と位置を求めることができる。D1:1,2	
		8週	前期中間試験		前期中間試験	
	2ndQ	9週	運動の法則		運動の法則を知る。D1:1	
		10週	運動方程式		運動方程式を知る。D1:1	
		11週	いろいろな力と運動方程式		運動方程式を立てることができる。D1:1,2	
		12週	物体の運動		運動方程式を解くことができる。D1:1,2	
		13週	仕事とエネルギー		仕事とエネルギーを求めることができる。D1:2	
		14週	力学的エネルギー保存則		力学的エネルギー保存則を用いることができる。D1:1,2	
		15週	前期末試験		前期末試験	
		16週	試験返却と解答		試験返却と解答	
後期	3rdQ	1週	質点系と重心		質点系の重心を求めることができる。D1:1	
		2週	運動量		運動量を求めることができる。D1:1	
		3週	運動量保存則		運動量保存則を用いることができる。D1:1,2	
		4週	力のモーメント		力のモーメントを用いることができる。D1:1,2	
		5週	角運動量		角運動量を用いることができる。D1:2	
		6週	回転の運動方程式		回転の運動方程式を立てることができる。D1:2	
		7週	角運動量保存則		角運動量保存則を知る。D1:2	
		8週	後期中間試験		後期中間試験	
	4thQ	9週	剛体の運動		剛体の運動を知る。剛体における力のつり合いに関する計算ができる。D1:2	
		10週	固定軸周りの回転		重心に関する計算ができる。固定軸周りの回転を知る。D1:2	
		11週	回転の運動方程式		回転の運動方程式を立てることができる。D1:2	
		12週	慣性モーメント		慣性モーメントを知る。D1:1	
		13週	慣性モーメントの計算		慣性モーメントを求めることができる。D1:2	
		14週	自由な運動		自由な運動について知る。D1:2	

		15週	後期末試験		後期末試験		
		16週	試験返却と解答		試験返却と解答		
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	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前1,前2,前3	
				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。	3	前4,前5,前6,前7	
				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。	3	前12	
				力のモーメントを求めることができる。	3	後4	
				角運動量を求めることができる。	3	後5	
				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	後6,後7	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	後9	
				重心に関する計算ができる。	3	後10	
				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	後12,後13	
				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	後11,後14	
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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