富山高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0053	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高専の応用物理,　小暮陽三,森北出版		
担当教員	由井 四海		

到達目標

1.物体の変位、速度、加速度を時間の変数として捉え、等速運動や等加速度運動に関する基本的な問題を微積分を使って解くことができる
2.剛体の基本的な形状について慣性モーメントを計算できる
3.重心と回転の運動方程式で記述される剛体の運動に関する基本的な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	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	物体の変位、速度、加速度を時間の変数として捉え、等速運動や等加速度運動に関する複雑な問題を微積分を使って解くことができる	物体の変位、速度、加速度を時間の変数として捉え、等速運動や等加速度運動に関する基本的な問題を微積分を使って解くことができる	物体の変位、速度、加速度を時間の変数として捉え、等速運動や等加速度運動に関する基本的な問題を微積分を使って解くことができない
評価項目2	剛体の複雑な形状について慣性モーメントを計算できる	剛体の基本的な形状について慣性モーメントを計算できる	剛体の基本的な形状について慣性モーメントを計算できない
評価項目3	重心と回転の運動方程式で記述される剛体の運動に関する複雑な問題を解くことができる	重心と回転の運動方程式で記述される剛体の運動に関する基本的な問題を解くことができる	重心と回転の運動方程式で記述される剛体の運動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

ディプロマポリシー 3

教育方法等

概要	学習目標(授業の狙い) （教育目標）A3,B1 　2年生までの内容の継続性を考慮しつつ、物理現象の数学的記述を導入することで、物理的思考を育成する。前期は、力学にテーマを絞り、自然界の諸現象に対して理論的・実践的な理解と応用を深めることを目的とする。 　数学を道具として現象を説明する能力を養うため、問題演習や小テストを実施する。
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。
注意点	課題を20%，試験を80%として評価する. 試験の評価は中間試験と期末試験の評価の平均とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	力学の基本： 　速度と加速度	位置ベクトル、速度、加速度の関係を微積分により表現する方法を学ぶと共に落下運動について働く力を推定し、原理を分析する。
		2週	力学の基本： 　運動の法則	３つの運動の法則について学ぶ。力の数式的な記述により、運動方程式の立て方を学ぶ。
		3週	力学の基本： 　運動方程式の解法	微分方程式で与えられる運動方程式の解法について学ぶ。
		4週	力学の基本： 　問題演習	力学問題における運動方程式の導出および解法に関しての問題演習を行う。
		5週	力学の基本： 　エネルギー	仕事と運動エネルギー・位置エネルギーの関係について学ぶ。
		6週	力学の基本： 　エネルギー保存則	保存力と位置エネルギーの関係、およびエネルギー保存則について学ぶ。
		7週	質点系の力学： 　多体系問題	多体系問題での重心、および運動方程式を記述し、運動量保存則を導出する。
		8週	中間試験	運動方程式とエネルギー保存則を中心に、力学の基本の範囲について試験を行う。
	2ndQ	9週	質点系の力学： 　運動量保存則	多体系問題での運動量保存則を用いて、衝突問題などの解法を演習する。
		10週	質点系の力学： 　回転の運動方程式	角運動量を導入することにより、回転運動の運動方程式を導出する。
		11週	質点系の力学： 　問題演習	運動量保存を中心とした問題演習を行う。
		12週	剛体の力学： 　剛体の回転の運動方程式	剛体が回転する場合の回転の運動方程式を、質点系の回転の運動方程式を拡張することで導出する。慣性モーメントを定義する。
		13週	剛体の力学： 　慣性モーメント	剛体の形状に応じた慣性モーメントの求めかたについて演習する。
		14週	剛体の力学： 　剛体の問題演習	剛体の運動を、重心の運動方程式と回転の運動方程式により記述する問題を演習する。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、解説、授業アンケート等	

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	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