

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 I
科目基礎情報				
科目番号	43015	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	前期	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、論理的思考力を身につけることを目的とする。

ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安
速度、加速度、力のつり合いを説明できる。	位置ベクトルを時間で微分し、速度や加速度を求めることができ、力の合成、分解ができる。	位置、速度、加速度の関係を説明でき、力のつり合い、作用・反作用を説明できる。	速度、加速度、力のつり合いを説明できる。	速度、加速度、力のつり合いを説明できない。
各種運動、仕事、エネルギーを説明できる。	力学的エネルギー保存則を説明でき、保存力と位置エネルギーについて説明できる。	二つ以上の運動を説明でき、仕事と運動エネルギー、位置エネルギーの関係を説明できる。	一つの運動、仕事、エネルギーを説明できる。	運動、仕事、エネルギーを説明できない。
運動方程式を各種運動に適用できる。	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。	二つ以上の運動に、運動方程式を適用できる。	運動方程式を一つの運動に適用できる。	運動方程式を運動に適用できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	第 2 学期週2回開講 応用物理で学ぶ「力学」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、数学の知識が必要なので、しっかり復習を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
前期	1stQ	1週	ガイダンス はじめに	・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解し、自学自習に活用できる。 ・座標系、ベクトルとスカラー、単位、微分積分を説明できる。
		2週	力	・力、合力、分力を説明でき、図示できる。
		3週	力のつり合い	・力のつり合い、垂直抗力、摩擦力を説明でき、力のつり合いの式を立てることができる。
		4週	変位、速度、加速度	・変位、速度、加速度、等速直線運動を説明できる。
		5週	等加速度直線運動	・等加速度直線運動、自由落下運動、鉛直投げ上げ運動を説明できる。
		6週	運動の法則、運動方程式	・慣性の法則、運動の法則、作用・反作用の法則を説明できる。各種運動の運動方程式を立てることができる。
		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	等速円運動	・等速円運動を説明できる。
	2ndQ	9週	放物運動、雨滴の落下	・放物運動、雨滴の落下を説明できる。
		10週	振動	・単振動、単振り子を説明できる。
		11週	仕事	・仕事、仕事率を説明できる。
		12週	運動エネルギーと位置エネルギー	・運動エネルギー、位置エネルギーを説明できる。
		13週	力学的エネルギー保存則	・力学的エネルギー保存則を説明できる。
		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	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
				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

評価割合

	試験	発表	演習等	レポート等	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	40	0	40	20	0	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	30	0	30	10	0	70

思考・推論・創造 への適用力【適用 、分析レベル】	10	0	10	10	0	30
汎用的技能【 】	0	0	0	0	0	0