

科目名		応用物理学 I (Applied Physics I)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第3学年	制御情報工学科	履修	2 単位	—	講義	通年 90 分/週	60 時間		
担当教員		【常勤】 城戸秀樹							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>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。到達目標は、以下のとおりである。</p> <p>①速度、加速度、力のつり合いを説明できる。 ②各種運動、仕事、エネルギーを説明できる。 ③運動方程式を各種運動に適用できる。 ④運動量保存則、角運動量を説明できる。 ⑤質点の運動、剛体の運動を説明できる。</p>								
学習・教育目標	(A)	JABEE基準1(2)		—					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	物理、基礎数学、代数、解析 I								
教科書	「基礎物理学」原康夫著(学術図書出版社)								
補助教材等	プリント(演習問題)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	演習	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	到達度試験	合計
総合評価割合	35	35		20				10	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎		○				◎	
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○		◎				○	
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>三角関数、ベクトル、微分積分の知識が重要である。 各節ごとに演習問題を課す。演習問題を解くことで、自身の理解度を把握する。 数式を丸暗記するのではなく、数式が意味している事を理解することが大事である。 物理量には単位があり、単位系を理解することも物理学の理解の手助けとなる。</p>									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	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。	毎回講義で取り上げた内容について復習する。
2	力	・力、合力、分力を説明でき、図示できる。	予習として、教科書の12～19ページを読んで、概要を把握しておく。
3	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	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	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。	予習として、教科書の19～30ページを読んで、概要を把握しておく。
6	運動の法則	・慣性の法則、運動の法則、作用・反作用の法則を説明できる。	
7	運動方程式	・各種運動の運動方程式を立てることができる。	
8	中間試験		
9	試験返却・解答解説 等速円運動	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・等速円運動を説明できる。	予習として、教科書の35～39ページを読んで、概要を把握しておく。
10	放物運動	・放物運動、雨滴の落下を説明できる。	予習として、教科書の46～50ページを読んで、概要を把握しておく。
11	単振動	・単振動、単振り子を説明できる。	予習として、教科書の51～55ページを読んで、概要を把握しておく。
12	仕事	・仕事、仕事率を説明できる。	予習として、教科書の56～59ページを読んで、概要を把握しておく。
13	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。	予習として、教科書の59～61ページを読んで、概要を把握しておく。
14	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。	予習として、教科書の61～65ページを読んで、概要を把握しておく。
	期末試験		
15	答案返却・解答解説 前期の学習事項のまとめ	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	ガイダンス	・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。	毎回講義で取り上げた内容について復習する。
17	運動量と力積	・運動量、力積について説明できる。	予習として、教科書の65、66ページを読んで、概要を把握しておく。
18	運動量保存則	・運動量保存則を説明でき、運動量保存の式を立てることができる。	予習として、教科書の66～68ページを読んで、概要を把握しておく。
19	慣性力	・慣性力を説明できる。	予習として、教科書の69～73ページを読んで、概要を把握しておく。
20	質点の回転運動	・質点の回転運動を説明できる。	予習として、教科書の80～82ページを読んで、概要を把握しておく。
21	角運動量保存則	・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。	予習として、教科書の82～84ページを読んで、概要を把握しておく。
22	万有引力の法則	・万有引力の法則を説明できる。	予習として、教科書の84、85ページを読んで、概要を把握しておく。
23	中 間 試 験		
24	試験返却・解答解説 剛体のつり合い	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・剛体のつり合いを説明できる。	予習として、教科書の85～87ページを読んで、概要を把握しておく。
25	剛体の重心	・剛体の重心を説明できる。	予習として、教科書の87～90ページを読んで、概要を把握しておく。
26	剛体の回転運動	・剛体の回転運動を説明できる。	
27	慣性モーメント	・慣性モーメントを説明できる。	予習として、教科書の91～94ページを読んで、概要を把握しておく。
28	剛体の平面運動	・剛体の平面運動を説明できる。	
29	演習	・剛体の運動について運動方程式を立てることができる。	予習として、教科書の85～101ページを読んで、概要を把握しておく。
	期 末 試 験		
30	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	
総 授 業 時 間 数			60 時間