科目名	応用物理Ⅱ（Applied PhysicsⅡ）						
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4学年	機械工学科	学修	2 単位	必修	講義	通年	90 時間
担　当　教　員	【常勤】 講師　城戸　秀樹						

学　習　到　達　目　標

科目の到達目標レベル	振動、波動、熱、電場について、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。 ①振動を説明できる。 ②波動を説明できる。 ③熱、温度、気体の分子運動を説明できる。 ④電場、電位、電流を説明できる。

到達目標（評価項目）	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標①	単振動、減衰振動、強制振動の問題を解くことができる。	減衰振動、強制振動を説明できる。	単振動を説明できる。	単振動を説明できない。
到達目標②	波動方程式を説明できる。	波動の性質、音波・光波を説明できる。	波動を説明できる。	波動を説明できない。
到達目標③	各種状態変化の問題を解くことができる。	熱力学の第一法則、第二法則、理想気体の状態方程式を説明できる。	熱、温度、気体の分子運動を説明できる。	熱、温度、気体の分子運動を説明できない。
到達目標④	電場は力場の一種であり、電位は静電気力による位置エネルギーであることを説明できる。	ガウスの法則を説明できる。	電場、電位、電流を説明できる。	電場、電位、電流を説明できない。

学習・教育到達目標	(A)①	JABEE基準1（2）	(c)

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	その他	合計
総合評価割合	40	40		20					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【　】									

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、応用物理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）

学習上の留意点

三角関数、ベクトル、微分積分の知識が重要です。
各節ごとに演習問題を実施するので、演習問題を解くことで自身の理解度を把握してください。
数式を丸暗記するのではなく、数式が意味していることを理解してください。
物理量には単位があり、単位系を理解することも大事です。
必ず、予習・復習を行ってください。予習で分からなかったことを中心に、授業中は説明をしっかりと聞き、それでも分からない場合は、友人と相談したり、教員に質問したりして、自分なりに理解してください。

担当教員からのメッセージ

応用物理Ⅱで学ぶ「振動」、「波」、「熱」、「電場」は、今後の専門科目の基礎となるものです。
試験では、記憶力を問うような問題は出しません。皆さんの適応力を問うような問題を出すようにしています。
自学自習の習慣を未だ身につけていない方は、早く身につけてください。
分からないところがあったら、いつでも質問してください。一緒に頑張りましょう。

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 単振動	・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。 ・単振動を説明できる。	予習として、教科書の51～53ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
2	単振り子	・単振り子、単振り子の等時性を説明できる。	予習として、教科書の54、55ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
3	減衰振動	・減衰振動を説明できる。	予習として、教科書の55、56ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
4	強制振動	・強制振動を説明できる。	復習として、演習問題を課す。
5	波の性質	・波の性質を説明できる。	予習として、教科書の102～106ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
6	干渉・回折・屈折・反射	・干渉、回折、屈折、反射を説明できる。	予習として、教科書の106～110ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
7	波動方程式	・弦を伝わる波の波動方程式を説明できる。	復習として、演習問題を課す。
8	中　間　試　験		
9	試験返却・解答解説 音波	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・音波を説明できる。	予習として、教科書の111～113ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
10	ドップラー効果	・ドップラー効果を説明できる。	予習として、教科書の114～116ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
11	光波	・光波を説明できる。	予習として、教科書の116～120ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
12	熱と温度	・熱と温度を説明できる。	予習として、教科書の126～129ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
13	熱の移動	・熱の移動を説明できる。	予習として、教科書の129～131ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
14	気体の状態方程式	・気体の状態方程式を説明できる。	予習として、教科書の131、132ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
	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	気体の分子運動	・気体の分子運動を説明できる。	予習として、教科書の133～135ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
17	熱力学の第一法則	・熱力学の第一法則を説明できる。	予習として、教科書の135、136ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
18	いろいろな変化	・いろいろな状態変化を説明できる。	予習として、教科書の136～139ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
19	熱力学の第二法則	・熱力学の第二法則を説明できる。	予習として、教科書の139ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
20	カルノーの原理	・カルノーの原理を説明できる。	予習として、教科書の141～144ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
21	エントロピー増大の原理	・エントロピー増大の原理を説明できる。	予習として、教科書の140、141ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
22	クーロンの法則	・クーロンの法則を説明できる。	予習として、教科書の148～152ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
23	中　間　試　験		
24	試験返却・解答解説 電場	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・電場を説明できる。	予習として、教科書の153～156ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
25	ガウスの法則	・ガウスの法則を説明できる。	予習として、教科書の156～159ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
26	電位	・電位を説明できる。	予習として、教科書の160～164ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
27	キャパシター	・キャパシターを説明できる。	予習として、教科書の164～167ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
28	誘電体	・誘電体を説明できる。	予習として、教科書の168～172ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
29	電流と電力	・電流と電力を説明できる。	予習として、教科書の176～181ページを読んで、概要を把握しておく。復習として、演習問題を課す。
	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　学　習　時　間　数			90 時間
講　　義			60 時間
自学自習			30 時間