

科目名		物理Ⅱ (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2学年	機械工学科 制御情報工学科 物質工学科	履修	3単位	必修	講義	通年	90時間		
担当教員		【常勤】准教授 木村 大白							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル		(1) 力学、熱、波、電磁気に関する語句や法則について、説明することができる。 (2) 教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。 (3) 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。							
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		力学、熱、波、電磁気に関する語句や法則について説明でき、その具体例を挙げることができる。	力学、熱、波、電磁気に関する語句や法則について、説明することができる。	力学、熱、波、電磁気に関する語句や法則について、大まかな説明をすることができる。	力学、熱、波、電磁気に関する語句や法則について、ほとんど説明することができない。				
到達目標②		章末問題等の複雑な問題を理解し、解くことができる。	教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。	簡単な問題を理解し、解くことができる。	簡単な問題を理解し、解くことができない。				
到達目標③		物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高め、他の学生に良い影響を与えることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度をやや高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができない。				
学習・教育到達目標		A		JABEE基準1(2)		—			
達成度評価(%)									
評価方法		中間試験	期末・学年末試験	レポート、小テスト、解答能力、授業態度	自宅学習	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合									
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【 】									

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	物理 I A、物理 II、数学 I A、数学 I B、数学 II、解析 I A、解析 I B、化学 I A、化学 I B、化学 II
教科書	『物理基礎』、『物理』 三浦 登 ほか（東京書籍）
補助教材等	『ニューアチーブ』東京書籍編集部（東京書籍）、『スタディノート物理』第一学習者籍編集部（第一学習社）、配布プリント
学習上の留意点	
<p>物理IIは1年時に習った物理IBに続く科目です。物理IBまでは、物体の運動など視覚的、直観的に分かりやすい内容でした。一方、物理IIでは、剛体に働く力、熱、波、電気といった新しい概念が出てくるため、その性質や現象をイメージすることが、段々難しくなります。そのため、試験直前に多くの内容を詰め込もうとすると、正しいイメージが定着していないため、簡単な問題も解けないでしょう。ぜひ予習をして、授業をしっかりと聞き、ノートや教科書を何度も読み直して復習し、正しい物理的なイメージを徐々に定着させてください。重要な語句はきちんと理解して覚え、公式は式の物理的な意味まで把握してください。また、多くの演習問題にチャレンジすることで、内容や考え方が一層深まるでしょう。最初に解き方が分からない場合は、まず解説を読んで理解し、次に自分で手を動かして解けるようになってください。試験前に問題が一通り解けるようになっていれば、小テストや定期試験は大丈夫です。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>物理IBと同様に、物理IIでも試験やレポートは、答えだけでなく求め方を重視します。皆さんがどのように考えて答えを導いたのかを読んで、その答えが適切かどうかを判断しますから、途中計算や説明文は、誰が読んでも分かるように丁寧に書いてください。なぜその公式が成り立つのかといったことにも興味をもって学習してください。公式を単純に覚えようとしたか、成り立ちまで学習したかで、今後の応用物理や専門科目への応用力が異なってきます。それに単純に覚えるよりも、論理的に考えてわかる方が面白いと思います。また、物理は自然現象や法則を扱う科目、専門科目の基礎にあたる科目であるだけでなく、科学技術(自動車や鉄道、家電製品、医療機器、発電設備、ネットワーク、高層建築物等)の基礎にもなっています。このため、物理の内容や論理的な考え方、計算方法をしっかりと習得して、専門科目で活用し、科学的な思考力をどんどん伸ばして、皆さんも創造的な仕事へとつなげてください。</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、1年時の復習、等速円運動の表し方、等速円運動での加速度	1年時の内容を復習する。等速円運動の表し方、等速円運動での加速度が理解できる。	1年時の復習。予習として、『物理』p.32-35を読む。
2	向心力、遠心力	向心力、遠心力が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』p.35-41を読む。
3	惑星の運動、万有引力、重力	惑星の運動、万有引力、重力が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として、『物理』p.42-48を読む。
4	単振動	単振動が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』p.54-57を読む。
5	ばね振り子	ばね振り子が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習としてp.58-60を読む。
6	単振り子	単振り子が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習としてp.61-64を読む。
7	力のモーメント	力のモーメントが理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習としてp.6-9を読む。
8	剛体に働く力のつり合い、偶力	剛体に働く力のつり合い、偶力が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習としてp.10-12を読む。
9	前期中間試験		
10	試験返却・解答解説、重心	試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。重心が理解できる	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習としてp.13-16を読む。
11	熱と温度	熱と温度が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理基礎』p.118-123を読む。
12	熱平衡、熱の利用	熱平衡、熱の利用が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理基礎』p.124-132を読む。
13	波の性質、波の伝わり方、波を表す式	波の性質、波の伝わり方、波を表す式が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、『物理基礎』p.134-140、『物理』p.132-134を読む。
14	横波と縦波、波の重ね合わせ、定常波	横波と縦波、波の重ね合わせ、定常波が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理基礎』p.140-145を読む。
	前期末試験		
15	試験返却・解答解説	試験問題の解答解説を通し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	自由端反射と固定端反射、音と波、物体の固有振動	自由端反射と固定端反射、音と波、物体の固有振動が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理基礎』p.146-157を読む。
17	弦の固有振動、気柱の固有振動、気柱の共鳴に関する実験	弦の固有振動、気柱の固有振動が理解できる。気柱の共鳴に関する実験を行い、測定と実験値の分析ができる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理基礎』p.158-162を読む。
18	ホイヘンスの原理、音の性質、ドップラー効果	ホイヘンスの原理、音の性質、ドップラー効果が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』p.136,146-156を読む。
19	静電気、クーロンの法則、電界、電気力線	静電気、クーロンの法則、電界、電気力線が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.194-200を読む。
20	電界の向きと強さ、点電荷が作る電界、電界の重ね合わせ、一様な電界	電界の向きと強さ、点電荷が作る電界、電界の重ね合わせ、一様な電界が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.201-206を読む。
21	電位、電位差、点電荷の周囲の電位	電位、電位差、点電荷の周囲の電位が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.207-213を読む。
22	電界の中の物体	電界の中の物体が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.214-217を読む。
23	コンデンサー	コンデンサーが理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.218-223を読む。
24	後期中間試験		
25	試験返却・解答解説、コンデンサーの接続	試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。コンデンサーの接続が理解できる。	予習として『物理』 p.224-227を読む。
26	電流、オームの法則、抵抗率の温度変化、電気エネルギー	電流、オームの法則、抵抗率の温度変化、電気エネルギーが理解できる。	予習として『物理基礎』p.164-177、『物理』p.230-235を読む。
27	抵抗の接続	抵抗の接続が理解できる。	前回の範囲を読み直し『物理基礎』p.173-175、『物理』p.235,236を読む。
28	直流回路	直流回路が理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.237-240を読む。
29	キルヒホッフの法則、ホイートストンブリッジ	キルヒホッフの法則、ホイートストンブリッジが理解できる。	前回の範囲の教科書とノートを読み直し、予習として『物理』 p.241-244を読む。
	学年末試験		
30	試験返却・解答解説、1年間のまとめ、授業改善アンケートの実施、電気力線と等電位線に関する実験	試験問題の解答解説を通して間違った箇所を理解できる。1年間のまとめが理解できる。電気力線と等電位線に関する実験を行い、測定と実験値の分析ができる。	1年間に習った範囲の教科書とノートを見直す。
総 授 業 時 間 数			90 時間