

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	5121		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	都市・環境工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	(教科書) 和達三樹・小暮陽三,「高専の物理 第5版」, 森北出版. / (参考図書) 高校の授業科目「物理基礎, 物理」の参考書.					
担当教員	牧野 伸義,藤本 教寛,上杉 美穂子,池田 昌弘					
到達目標						
(1) 温度と熱の法則について理解し, それらの現象を物理的に表現できる. (定期試験と課題) (2) 波動の基本事項について理解し, 音波や光波の様々な現象を理解することができる. (定期試験と課題) (3) 実験的に物理現象の原理や法則を調べることができる. (実験とレポート) (4) 物理的な見方, 考え方を理解するとともに, 問題集を使って自主的・継続的に学習ができる. (定期試験と課題)						
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	温度と熱の法則について理解し, 例を挙げ, 物理的に表現でき, 問題を解くことができる.		温度と熱の法則について理解し, 物理的に表現でき, 問題を解くことができる.		温度と熱の法則について理解がややふやで, それらの現象を物理的に表現できない.	
評価項目2	波動の基本事項について理解し, 音波や光波の様々な現象と基本事項を結びつけることができる.		波動の基本事項および音波や光波の様々な現象を理解することができる.		波動の基本事項と音波や光波の様々な現象が理解できない.	
評価項目3	実験を行って関連する物理現象の原理や法則を調べ, 物理的に分析することができる.		実験を行って物理現象の原理や法則を調べることができる.		実験を行っても内容に関する物理現象の原理や法則の関連性の理解が不十分である.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	主に熱や波動に関する物理現象をどうやって数式で表わすかに力点を置く. できるだけ多くの物理現象に触れるようにするために, 授業中に演示実験をたくさんする. なぜこのような理論がうまれてきたのかを考えることによって物理的なものの見方に慣れるようにする. 教科書を読み予習してくることを前提として, 講義を進める. (科目情報) 授業時間: 66時間 関連科目: 物理Ⅰ, 応用物理Ⅰ					
授業の進め方・方法	本講義は, 前期が週2コマ, 後期が週1コマとなっている. 授業中に演示実験をすることで, できるだけ多くの物理現象に触れて理解を深められたい. (評価について) 達成目標の(1)~(4)について4回の定期試験と課題, 実験で評価する. 総合評価=0.7×(4回の定期試験の平均)+0.3×(実験の点数+課題点). 授業中の態度などにより10%を上限として減点する. 総合評価が60点以上を合格とする. (再試験について) 再試験は年度末の再試験期間に1回のみ実施する. 受験資格は, 課題等(ノート, プリント)を70%以上提出した者.					
注意点	(履修上の注意) 教科書だけではどうしても理解が深まらないので, 問題集を課し適宜宿題とする.自己採点后提出する.教室で解説することもある. (自学上の注意) 問題集専用ノートをつくり, 自ら進んで問題集のAとBの間を解く.					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	温度と熱		温度と熱について学ぶ. 膨張率の定義を理解する.	
		2週	熱量		熱容量や比熱の定義を理解し, それらを利用できる.	
		3週	気体の分子運動		温度と気体の分子運動の関係を使える.	
		4週	気体の分子運動		温度と気体の分子運動の関係を使える.	
		5週	エネルギー保存の法則		気体の内部エネルギーを定義し,体積変化と仕事の関係など熱力学過程を表すことができる.	
		6週	エネルギー保存の法則		気体の内部エネルギーを定義し,体積変化と仕事の関係など熱力学過程を表すことができる.	
		7週	物理実験 (1) 運動量保存の法則 (2) 単振り子の周期		実験を行い, 実験器具・実験操作に慣れると共に, 物理現象・公式を確認し, 測定と誤差について理解する	
		8週	物理実験 (3) 金属比熱の測定 (4) 力学的エネルギー保存の法則		実験を行い, 実験器具・実験操作に慣れると共に, 物理現象・公式を確認し, 測定と誤差について理解する	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	物理実験 (5) おんさの振動数の測定		実験を行い, 実験器具・実験操作に慣れると共に, 物理現象・公式を確認し, 測定と誤差について理解する	
		11週	直線上を伝わる波		直線上を伝わる波の基本的なこと(波長, 振動数, 速さなど)を使うことができる.	

後期		12週	直線上を伝わる波	直線上を伝わる波の基本的なこと（波長，振動数，速さなど）を使うことができる。
		13週	直線上を伝わる波 平面や空間を伝わる波	波の干渉と重ね合わせの原理,反射による位相の変化,定常波を理解し使える。
		14週	平面や空間を伝わる波	ホイヘンスの原理を理解し，波の干渉・回折・反射・屈折に関することを理解できる。
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	
	3rdQ	1週	音波	音波の反射と屈折，回折と干渉について理解し，うなりについて学ぶ。物体の固有振動について学び，共振・共鳴を理解できる。 ドップラー効果を理解する。
		2週	音波	音波の反射と屈折，回折と干渉について理解し，うなりについて学ぶ。物体の固有振動について学び，共振・共鳴を理解できる。 ドップラー効果を理解する。
		3週	音波	音波の反射と屈折，回折と干渉について理解し，うなりについて学ぶ。物体の固有振動について学び，共振・共鳴を理解できる。 ドップラー効果を理解する。
		4週	音波	音波の反射と屈折，回折と干渉について理解し，うなりについて学ぶ。物体の固有振動について学び，共振・共鳴を理解できる。 ドップラー効果を理解する。
		5週	音波	音波の反射と屈折，回折と干渉について理解し，うなりについて学ぶ。物体の固有振動について学び，共振・共鳴を理解できる。 ドップラー効果を理解する。
		6週	光波	光波に関する基本を理解し，光の回折・干渉を理解する。
		7週	光波	光波に関する基本を理解し，光の回折・干渉を理解する。
		8週	後期中間試験	試験で理解度を測り，誤った点を復習する。
	4thQ	9週	後期中間試験の解答と解説	問題をやり直すと共に深く理解する。
		10週	光波	光の分散とスペクトル，光の偏光について理解することができる。
		11週	光波	光の分散とスペクトル，光の偏光について理解することができる。
		12週	光波	光の分散とスペクトル，光の偏光について理解することができる。
		13週	光学機器	平面鏡とその像について理解し，凸レンズ・凹レンズとその応用について理解する。
		14週	光学機器	平面鏡とその像について理解し，凸レンズ・凹レンズとその応用について理解する。
		15週	後期期末試験	
		16週	後期期末試験の解答と解説	

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	実験・課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		70	30	100	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		0	0	0	