

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理科学
科目基礎情報						
科目番号	0040		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	原康夫『現代物理学』（裳華房）					
担当教員	笠置 映寛					
到達目標						
量子力学および特殊相対性理論を中心に、現代物理学の基本的な見方、考え方と、基礎的な概念を理解することが目標である。						
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	現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身についており、詳細に説明することができる。		現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身についている。		現代物理学の基本的な見方、考え方、概念が身についていない。	
評価項目2	現代物理学の発展的な問題が解ける。		現代物理学の基本的な問題が解ける。		現代物理学の基本的な問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	技術者の専門基礎という視点から、現代物理学の概要について講義する。はじめに、古典物理学との関係、物理学の方法、20世紀物理学の業績、社会との関連について概括し、その全体的特徴を把握する。ついで、前期量子論、量子力学、物質の構造、原子核、相対性理論に関する基礎的、基本的な概念についておさえる。					
授業の進め方・方法	視聴覚教材を用いたり演示実験を行いながら講義を進める。あわせて、学習シートにより、学習状況を確認しながら形成的評価を行い、授業を進める。基礎的な内容の理解を深めるための演習もあわせて行う。テキスト『現代物理学』の演習問題の演習を、学修課題とする。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション		古典物理学と現代物理学の違い、科学の方法について考える。	
		2週	現代物理学の業績		現代物理学と日常生活との関わり、ノーベル物理学賞を受賞した物理学者とその業績について概括し、20世紀物理学の特徴、社会との関連を考察する。	
		3週	量子力学(1)		プランクの量子仮説、アインシュタインの光量子仮説、コンプトン散乱	
		4週	量子力学(2)		ボーアの水素原子模型、ド・ブロイ波、不確定性原理	
		5週	量子力学(3)		シュレーディンガーの波動方程式、波動関数	
		6週	量子力学(4)		井戸型ポテンシャルの中の自由粒子、トンネル効果	
		7週	量子力学(5)		調和振動子、水素原子、スピン	
		8週	量子力学(6)		固体、導体と半導体	
	4thQ	9週	原子核(1)		原子及び原子核の構造、放射線とその検出、【観察】 α 線	
		10週	原子核(2)		核分裂と核融合、原子核エネルギー	
		11週	相対性理論(1)		「アインシュタインロマン 考える+翔ぶ！ 相対性理論」の視聴（CGによる相対性理論のイメージ化）	
		12週	相対性理論(2)		特殊相対性原理、光速速度不変の原理、同時刻の相対性、時間の遅れ、長さの収縮、素粒子、ミュー中間子の寿命	
		13週	相対性理論(3)		ローレンツ変換	
		14週	相対性理論(4)		相対性理論と力学	
		15週	期末試験		講義内容の理解度を確認する。	
		16週	まとめ		講義を振り返り、まとめを行う。	
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	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	4	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	4	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	4	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	4	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		80	20	100		
基礎的能力		80	20	100		
専門的能力		0	0	0		
分野横断的能力		0	0	0		