

科目名	応用物理学特論		英文表記	Advanced Lecture on Applied Physics		2016年3月18日			
科目コード	6013								
教員名:宮田 恵守 技術職員名:						作成			
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態		
全コース			専1	選	学修	2単位	講義		
科目目標 【MCC目標】	①電磁気学とその応用について理解する。【Ⅱ-A】 ②相対性理論について理解する。【Ⅱ-A】 ③固体の電子的性質とその応用について理解する。【Ⅱ-A】 ④原子力について理解する。【Ⅱ-A】								
総合評価	中間試験、期末試験において電磁気学、相対性理論、固体の電子的性質、原子力に関する問題を出題し理解度を見る。								
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック					
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック		
	25%	① 電磁気学に関する問題が解ける(機A-1、情A-2、メA-1、生A-2)	正しく理解し、身につけているか定期試験で評価する。	電磁気学の応用的な内容に対する問題を解く事ができる。	電磁気学の応用的な内容(うず電流、強磁性体、電磁波)について理解している。	電磁気学の基本的な法則を理解している。			
	25%	② 相対性理論に関する問題が解ける(機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)	正しく理解し、身につけているか定期試験で評価する。	相対性理論と力学に関する問題を解く事ができる。	相対性理論と力学の関係を理解している。	相対性理論の基本的な考え方を理解している。			
	25%	③ 固体の電子的性質に関する問題が解ける(機B-2、情A-2、メA-1、生B-2)	正しく理解し、身につけているか定期試験で評価する。	半導体の応用に関する問題を解く事ができる。	半導体とバンドギャップについて理解している。	金属内の自由電子について理解している。			
25%	④ 原子力に関する問題が解ける(機B-2、情A-2、メA-1、生B-2)	正しく理解し、身につけているか定期試験で評価する。	放射線の強さに関する問題を解く事ができる。	崩壊の法則を理解している。	放射線と核エネルギーについて理解している。				
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	情報通信システム工学	メディア情報工学	生物資源工学
	◎			○	JABEEプログラム教育目標	A-1、A-2、B-2	A-2	A-1	A-2、B-2
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合									
		目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック	
評価項目			100	0	0	0	100		
基礎的理解		①②③④	30				30		
応用力(実践・専門・融合)		①②③④	50				50		
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)							0		
主体的・継続的学修意欲		①②③④	20				20		
授業概要、方針、履修上の注意	応用物理の講義で、時間の制約から取り上げられなかった応用的内容を中心に学ぶ。物理学の法則を実際の物質・材料の性質に適用する上で重要な、固体物理学の基本的な考え方について学ぶ。物理及び応用物理で学んだ内容を基礎とする。								
教科書・教材	基礎物理学(学術図書出版社)								

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習) 内容	セルフ チェック		
1	相対性理論	2	マイケルソン-モーリーの実験について学ぶ【Ⅱ-A】				
2	相対性理論	2	相対性理論と力学について学ぶ【Ⅱ-A】				
3	相対性理論	2	ローレンツ変換について学ぶ【Ⅱ-A】				
4	原子核と素粒子	2	核エネルギーについて学ぶ【Ⅱ-A】				
5	原子核と素粒子	2	原子力発電について学ぶ【Ⅱ-A】				
6	原子核と素粒子	2	原子核の崩壊と放射能について学ぶ【Ⅱ-A】				
7	原子核と素粒子	2	廃炉に向けた技術開発について学ぶ【Ⅱ-A】				
8	中間試験	2					
9	電磁気	2	電場と磁場のエネルギーについて学ぶ【Ⅱ-A】				
10	電磁気	2	うず電流について学ぶ【Ⅱ-A】				
11	電磁気	2	強磁性体について学ぶ【Ⅱ-A】				
12	原子物理学	2	光の粒子性、電子の波動性について学ぶ【Ⅱ-A】				
13	原子物理学	2	結晶内の原子と波について学ぶ【Ⅱ-A】				
14	原子物理学	2	金属内の自由電子について学ぶ【Ⅱ-A】				
15	原子物理学	2	半導体とその応用について学ぶ【Ⅱ-A】				
期末	期末試験	[2]					
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
期末							
学習時間合計		30	実時間	22.5			
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間			
①	応用物理で学習した内容の復習(授業の予習)			各2時間×30回			
②	応用物理学特論における学習内容の復習			各5時間×2回			
備考欄							
(JABEE関連共通記述) ・この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 (各科目個別記述) ・この科目の主たる関連科目は… (モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) …							

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)