

科目名	応用物理学特論		英文表記	Advanced Lecture on Applied Physics		2012年3月27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	授業期間	
全コース			専1	必	学修	2単位	講義	前期	
科目目標	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。								
総合評価	①固体の結晶構造と結晶結合に関する問題を出し理解度を見る(中間試験40%) ②フォノンと格子振動に関する問題を出し理解度を見る(中間試験、期末試験30%) ③自由電子フェルミ気体とその性質に関する問題を出し理解度を見る(期末試験30%)								
達成度目標と評価方法	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				
	①	個体の結晶構造について理解し、論理的な思考力を身につける(機A-1、メA-1)			⇒	正しく理解し、身につけているか定期試験で評価する。			
	②	フォノンと格子振動を定量的に記述・解析することができる(機A-2、情A-2、生A-2)			⇒	正しく記述・解析することができるか定期試験で評価する。			
	③	自由電子への興味を基に、継続的な学習力を身につける(機B-2、生B-2)			⇒	継続的な自己学習を行っているか、定期試験で評価する。			
					⇒				
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
授業概要、方針、履修上の注意	物理及び応用物理で学んだ内容を基礎とする。量子力学等の応用物理では十分に学習していない内容を要求される部分も含まれており、必要な解説を加えながら講義を進める。								
教科書・教材	教員自作プリント及びパワーポイント								
<b>授 業 計 画</b>									
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				自学自習(予習・復習)内容		
1	ガイダンス、固体物理とは	2	固体物理学の概要を学ぶ						
2	固体の構造	2	原子の結合について学ぶ						
3	固体の構造	2	結晶の周期構造について学ぶ						
4	固体の構造	2	結晶の中の波動について学ぶ						
5	結晶格子の性質	2	X線による構造解析について学ぶ						
6	結晶格子の性質	2	格子振動とフォノンについて学ぶ						
7	結晶格子の性質	2	格子比熱について学ぶ						
8	中間試験	2							
9	結晶格子の性質	2	熱膨張・熱伝導について学ぶ						
10	伝導電子の基本的性質	2	電気伝導について学ぶ						
11	伝導電子の基本的性質	2	古典粒子モデルについて学ぶ						
12	伝導電子の基本的性質	2	自由電子モデルについて学ぶ						
13	伝導電子の基本的性質	2	比熱と磁化率について学ぶ						

14	エネルギー帯の形成	2	準自由電子モデルについて学ぶ	
15	エネルギー帯の形成	2	禁制帯と許容帯について学ぶ	
期末	期末試験	[2]		
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
期末	期末試験	□		
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(試行)
①	各回に関連した応用物理(本科)の内容を復習する			2時間×15回
②	項目毎に演習問題を実施する			4時間×4回
③				
<b>備考欄</b>				

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)