記載内容は変更されることがあります。

10 #X P 1 1 1 1 1 X 文 C 1 1 1 0 C C 1 7 1 0 7 6 7 0						
科目名	電気材料特論	英語科目名	Advanced The	eory of Electric	Materials	
開講年度・学期	平成 26 年度・前期	対象学科・専攻・学年	複合工学専攻 1, 2 年			
授業形態	講義	必修 or 選択	選択			
単位数	2 単位	単位種類	学修単位(15+30)h			
担当教員	田中 昭雄	居室(もしくは所属)	電気・物質棟1階			
電話	(内) 233	E-mail	atanaka@小山	J高専ドメイン名		
授業の到達目標			授業到達目標との対応			
			小山高専の	学習•教育到達	JABEE 基準	
			教育方針	目標(JABEE)		
1. 導電材料、抵抗材料、半導体、誘電体、磁性体の理論的基礎事項			3,4	Α	d−1, g	
および材料特性について説明できること。						
2. 電子・電気機器の設計において適切な材料を選定できること。			3,4	Α	d−1, g	
3. 先端材料(機能性炭素材料等)について、その特徴等について、			3,4	Α	d−1, g	
説明できること。					l	
4. 材料の評価技術について説明できること。			3,4	Α	d−1, g	

各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法

・達成目標1~4について、定期試験の成績(80%)および、演習問題やレポート課題(20%)を合算して、 60%以上の成績で達成とみなす。

評価方法

- ・評価は下記2項目の加重平均によって行う。
- 1. 定期試験(80%)
 2. 海翌問題や課題の解答内容(20%)

2. 演習問題や課題の解答内容(20%)					
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間			
1. 材料科学の基礎:電子配置、原子結合、	・原子内の電子配置、量子数、結合の種類、原子配	4			
原子配列	列についてレポートにまとめ、提出する。				
2. 導電材料:導電性、金属の導電現象	・抵抗発生の要因、接触抵抗についてレポートにま	4			
	とめ提出する。				
3. 導電材料:各種導電材料	・各種導電材料について、具体的な材料名と、その	4			
	特徴についてレポートにまとめ提出する。				
4. 抵抗材料:金属抵抗材料、非金属抵抗	・金属抵抗材料、非金属抵抗材料について具体的な	4			
材料	材料名と、その特徴についてレポートにまとめ提				
	出する。				
5. 半導体材料:半導体の特徴	・半導体の電気的性質について、出題された課題ま	4			
	とめ提出する。				
6. 半導体材料: 真性半導体と不純物半導	・真性半導体と不純物半導体の違い、元素半導体と	4			
体、元素半導体と化合物半導体	化合物半導体の特徴などについて、レポートにま				
	とめ提出する。				
7. 半導体材料:半導体材料の作製法	・半導体材料の各種作製法について、レポートにま	4			
	とめ提出する。				
8. 誘電体材料:誘電体の電気的性質	・誘電分極の種類、誘電分散の種類について、出題	4			
(誘電分極、誘電分散、誘電損)	された課題をまとめ提出する。				
9. 誘電体材料:誘電体の電気的性質	・強誘電体の履歴曲線、絶縁破壊のメカニズムにつ	4			
(強誘電体、絶縁破壊)	いて、レポートにまとめ提出する。				
10. 誘電体材料:誘電体の応用	・圧電体、焦点体の性質および、その応用分野につ	4			
(圧電体、焦点体)	いてレポートにまとめ提出する。				
11. 磁性材料:磁性の根源、磁気モーメン	・磁性の種類と磁気モーメントの配列状態の関係に	4			
ト、物質の磁性の種類	ついて、レポートにまとめ提出する。				
12. 磁性材料:強磁性体の磁化機構	・強磁性体の磁化機構について、出題された課題を	4			
	まとめ提出する。				
13. 磁性材料:各種磁性材料	・各種磁性材料の特徴や用途について、レポートに	4			
	まとめ提出する。				
14. 機能性炭素材料:炭素材料の特徴、種	・炭素材料の種類およびその用途について、レポー	4			
類	トにまとめ提出する。				
材料評価技術:材料一般分析					
15. 定期試験の解答説明	・定期試験に関する課題をまとめ提出する。	4			
定期試験					
	自学自習時間合計	6 0			
	、半導体材料、誘電材料、磁性材料、炭素材料、材料	评価			
教科書 資料配付 資料配付					
参考書 1. 中江、鈴木著「電気材料」コロナ社(1976)					
2. 中澤、他4名著「電気・電子材料」コロナ社(2006)					

3. 小山、樋浦著「電気・電子材料の物性」学献社(2006)

カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	電気材料(本科 5E 科目)			
現学年の関連科目				
次年度以降の関連科目				
連絡事項				
・理解が困難な場合は、その都度相談に応じる。				
シラバス作成年月日 平成 26 年 3 月 25 日				