

科目名	電気材料特論	英語科目名	Advanced Theory of Electric Materials		
開講年度・学期	平成28年度後期	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（講義A）		
担当教員	田中 昭雄	居室（もしくは所属）	電電・物質棟1階		
電話	内線233	E-mail	atanaka@小山高専ドメイン名		
授業の到達目標			授業の到達目標との対応		
			小山高専の教育方針	JABEE 基準 学習・教育到達目標（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および材料特性について説明できる。			④	A	d-1 g
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。			④	A	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、説明できる。			④	A	d-1 g
4. 材料の評価技術について説明できる。			④	A	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：中間試験および期末試験の平均に対して80%、課題20%で評価し、合わせて60%以上の成績で達成とする。中間試験および期末試験は、自学自習課題の内容を含む。					
評価方法					
次の2項目の加重平均により評価する。 1. 後期期末試験：80% 2. 自学自習課題：20% 試験での教科書、参考書、ノート、およびそれらのコピーの持ち込みは不可とする。					
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		量子数、結合の種類に関する課題			4
2. 導電材料：導電性、金属の導電現象		抵抗発生の要因、接触抵抗に関する課題			4
3. 導電材料：各種導電材料		各種導電材料の特徴に関する課題			4
4. 抵抗材料：金属抵抗材料、非金属抵抗材料		金属・非金属材料に関する課題			4
5. 半導体材料：半導体の特徴		半導体の電気的性質に関する課題			4
6. 半導体材料：真性半導体と不純物半導体		化合物半導体の特徴に関する課題			4
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関する課題			4
8. 誘電体材料：誘電体の電気的性質		誘電分極の種類に関する課題			4
9. 誘電体材料：誘電体の電気的性質		強誘電体の履歴曲線に関する課題			4
10. 誘電体材料：誘電体の応用		圧電体、焦点体の性質に関する課題			4
11. 磁性材料：磁性の根源、磁気モーメント		磁気モーメントの配列状態に関する課題			4
12. 磁性材料：強磁性体の磁化機構		強磁性体の磁化機構に関する課題			4
13. 磁性材料：各種磁性材料		各種磁性材料の特徴や用途に関する課題			4
14. 機能性炭素材料：炭素材料の特徴、種類		炭素材料の種類に関する課題			4
15. 定期試験の解答説明		・定期試験に関する課題			4
自学自習時間合計					60
キーワード	原子配列、導電材料、半導体材料、誘電材料、磁性材料、炭素材料、材料評価				
教科書	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）				
カリキュラム中の位置づけ					
前年度までの関連科目		情報デバイス工学（本科5E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28年2月11日作成				