

科目名	電気材料	英語科目名	Electrical Materials
開講年度・学期	平成27年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科5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	栗原二三夫 (非常勤)	居室 (もしくは所属)	非常勤
電話	教務係(142)	E-mail	非常勤
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
1. 機能性材料の考え方や機能を説明できること。	④	A	d-1
2. 物質の構造、エネルギー帯、電子の動きなどから導電・絶縁・半導体等の電気伝導について理解し、各種電気材料の機能や特徴を説明できること。	④	A	d-1
3. 磁性について理解し、代表的な磁性材料の特徴や特性等を示せること。	④	A	d-1
4. 誘電分極について理解し、説明できること。	④	A	d-1
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
①課題レポート (内容と提出率で評価) ②中間・定期試験 (点数で評価、60点以上必達)			
評価方法			
評価は下記項目から算出される総合点数によって行う。			
① 課題レポート ②中間・定期試験 配分目安 ①:②=3:7 (中間・定期試験の配分は各50%)			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間
各回共通	予習: テキスト該当部分の精読と不明点明確化		(各回を含む)
1. 電気材料、機能性電気材料の概論	復習: 機能性材料に関するポイントまとめと理解		4
2. 物質の構造、電子軌道、帯理論の理解	復習: 電子軌道や帯理論に関するポイントまとめと理解		4
3. 導電材料概論、一般導電材料	復習: 一般導電材料に関するポイントまとめと理解		4
4. 特殊導電材料について	復習: 特殊導電材料に関するポイントまとめと理解		4
5. 超電導現象について	復習: 超電導現象に関するポイントまとめと理解		4
6. 超電導材料、精密抵抗用材料	復習: 精密抵抗材料に関するポイントまとめと理解		4
7. 大電流用、特殊抵抗材料	復習: 特殊抵抗材料に関するポイントまとめと理解		4
8. 中間試験	これまでの授業内容に関する総復習		4
9. 半導体の導電機構	復習: 電子状態密度に関するポイントまとめと理解		4
10. 各種半導体について	復習: 各種半導体に関するポイントまとめと理解		4
11. 各種半導体接合と応用	復習: 半導体整流性に関するポイントまとめと理解		4
12. 磁性材料概論	復習: 磁性の原理に関するポイントまとめと理解		4
13. 軟・硬質磁性材料	復習: 軟・硬質磁性材料に関するポイントまとめと理解		4
14. 誘電材料: 誘電分極について	復習: 誘電分極に関するポイントまとめと理解		4
15. 絶縁材料: 工業材料としての絶縁材料	復習: 絶縁材料選定時の留意点に関するポイントまとめと理解		4
(定期試験)			
自学自習時間合計			60
キーワード	機能性材料、絶縁材料 導電材料 抵抗材料 磁性材料 半導体材料 電子伝導		
教科書	電気電子機能材料 一ノ瀬 昇 著 オーム社		
参考書	配布資料		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	電子物性		
現学年の関連科目	フォトニクス材料		
次年度以降の関連科目	なし		
連絡事項			
1. 授業方法は講義を中心とし、授業終了後、重要箇所に関する課題レポート提出による復習を行います。 2. 現象や物質の構造、電子の動きを理解し、電気伝導や磁気・誘電特性、工業的用途についての概念的な理解、電気材料への理解を深めます。 3. 工業製品への各種材料の適用事例や動向、開発動向等についても適宜情報提供していきます			
シラバス作成年月日	2015年2月17日		