

| 科目名 | 電気材料 | 英語科目名 | Electrical Materials |
|---|--------------------------------|-------------|------------------------------------|
| 開講年度・学期 | 平成23年度・後期 | 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) | - |
| 電話 | 0285-22-2114 | E-mail | fumio_kurihara@notes.takaoka.co.jp |
| 授業達成目標との対応 | | | |
| 授業の達成目標 | | 小山高専の教育方針 | 学習・教育目標 (JABEE) JABEE 基準要件 |
| 機能性材料も含めた電気材料について体系的な把握, 物質の構造と電子の挙動からの導電・誘電現象, 各種材料の種類・特徴・用途について理解する。 | | ④ | A-2 d (2-a) |
| ----- | | | |
| ----- | | | |
| ----- | | | |
| ----- | | | |
| 各達成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 2. 定期試験 | | | |
| 評価方法 | | | |
| 評価は下記項目によって行う。 ① 出席 (60%以上必須) ② 課題レポート ③ 定期試験 配分 ①:②:③=3:2:5 | | | |
| 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. 電気材料、機能性電気材料の概論 | 電気材料、機能性電気材料に関する課題レポート | 4 | |
| 2. 物質の構造、電子軌道、帯理論の理解 | 電子軌道や帯理論に関する課題レポート | 4 | |
| 3. 導電材料1: 導電材料概論, 一般導電材料 | 一般導電材料に関する課題レポート | 4 | |
| 4. 導電材料2: 特殊導電材料について | 導電材料、特殊導電材料に関する課題レポート | 4 | |
| 5. 導電材料3: 超導電材料について | 超電導現象に関する課題レポート | 4 | |
| 6. 導電材料4: 超導電材料, 抵抗材料1: 精密抵抗用材料 | 超電導現象や超導電材料に関する課題レポート | 4 | |
| 7. 抵抗材料2: 大電流用, 特殊抵抗材料 | 抵抗材料に関する課題レポート | 4 | |
| 8. 半導体材料1: 半導体の歴史, 導電機構 | 電子の状態密度に関する課題レポート | 4 | |
| 9. 半導体材料2: 各種半導体について | 各種半導体に関する課題レポート | 4 | |
| 10. 半導体材料3: 各種接合と応用について | 不純物半導体や接合に関する課題レポート | 4 | |
| 11. 磁性材料1: 磁性材料概論 | 磁性の原理に関する課題レポート | 4 | |
| 12. 磁性材料2: 軟・硬質磁性材料について | 軟・硬質磁性材料に関する課題レポート | 4 | |
| 13. 誘電材料: 誘電分極について | 誘電分極に関する授業後の課題レポート | 4 | |
| 14. 絶縁材料: 工業材料としての絶縁材料 | 絶縁材料に関する課題レポート | 4 | |
| 15. 講義総括・補足、高岳製作所小山工場見学 | 総括・補足に関する課題レポート | 4 | |
| | | 自学自習時間合計 | |
| | | 60 | |
| キーワード | 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 | | | |
| 現学年の関連科目 | | | |
| 次年度以降の関連科目 | | | |
| 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. 理論式のみにとらわれず、電子軌道や動きからの電気伝導や磁気・誘電特性、工業的用途についての概念的な理解、電気材料への見識を深めます。 3. 最終回には、受変電機器、電気自動車急速充電器などの工場見学も検討しています。 | | | |
| シラバス作成年月日 | 平成23年1月28日 | | |