

電気通信大学 平成21年度シラバス

| | | | |
|---------|------------------------------|----------|-------|
| 授業科目名 | 固体物理学 | | |
| 英文授業科目名 | Physics of Condensed Matters | | |
| 開講年度 | 2009年度 | 開講年次 | 3年次 |
| 開講学期 | 前学期 | 開講コース・課程 | 昼間コース |
| 授業の方法 | 講義 | 単位数 | 2 |
| 科目区分 | 専門科目-学科専門科目-選択科目 | | |
| 開講学科・専攻 | 電子工学科 | | |
| 担当教官名 | 名取 晃子 | | |
| 居室 | 西2-305 | | |

| | |
|---------------------|------------|
| 公開E-Mail | 授業関連Webページ |
| natori@ee.uec.ac.jp | なし |

| |
|---|
| <p>【主題および達成目標】</p> <p>電子工学は、電子の運動を制御して利用する学問である。電子を利用するには、電子の振る舞いを知らねばならない。</p> <p>電子は存在する場所に応じて、異なった振る舞いをする。真空、原子、結晶固体での電子の振る舞いを定性的、半定量的に理解する。</p> <p>結晶中の電子の振る舞いを調べ、何故、結晶が金属、半導体、絶縁体に分類されるのかを理解する。さらに、結晶の電気伝導、光応答、磁性、超伝導の起源について理解する。</p> |
|---|

| |
|--|
| <p>【前もって履修しておくべき科目】</p> <p>電磁気学第一、同第二、量子力学、力学第一</p> |
|--|

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

基礎電子デバイス、力学第二

【教科書等】

参考書：電子工学初歩シリーズ「半導体物性」 名取晃子著 培風館

参考書：「固体物理学」 岡崎誠著 裳華房

参考書：「固体物理学」 H.イバツハ、H.リュート著 シュプリンガーフェアラーク東京

【授業内容とその進め方】

以下の内容の講義を行う。

1. 真空中の電子
2. 原子内の電子
3. 結晶の原子構造と格子振動
4. 結晶内の電子
5. 金属、絶縁体、半導体
6. 半導体の平衡状態のキャリア
7. 半導体の輸送現象
8. 半導体の非平衡状態のキャリア
9. 磁性体
10. 超伝導

毎回の授業の最後に「質問カード」の配布を行う。質問カードには、(1) 授業でよく理解できなかったこと、(2) 授業への要望等を記述してもらい、その内容は次回の授業に反映させる。また、質問カードの提出は出席点も兼ねており、簡単な小テストを兼ねることもある。

電気通信大学 平成21年度シラバス

すべての授業について言えることですが、復習の習慣を身に付けてください。分からなかった事柄は放置しないで、必ず質問してください。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

予習は必要ありませんが、必ず復習してください。復習して分からないことは、必ず、質問してください。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価方法：中間試験（40％）と期末試験（40％）に、出席・質問カード点（20％）を加味して行う。

評価基準：結晶中の電子の振る舞いが定性的に理解でき、基本的な物理量の計算ができること。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等はメールで随時受け付ける。

質問回答は、次回の授業の最初に全員に対して行う。

【学生へのメッセージ】

分からないことは何でも、授業中或いは質問カードで質問しよう。「固体物理学」は「力学」、「量子力学」、「電磁気学」とは異なり、基本方程式から全ての事柄が導き出せる学問ではない。しかし、「固体物理学」にとっても幾つかの基本的事項が存在し、それらを身に着けることにより、多様性に富んだ様々な事象を理解することができるようになる。

知的好奇心とチャレンジ精神を持って、頑張ろう。

【その他】

なし