

| 平成 26 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス | | | | | |
|--|--|---|------------------|-----------|--|
| 教科目名 | 電子工学 | 担当教員 | 臼井敏男 | | |
| 学年学科 | 5 年 電子制御工学科 | 通年 | 必修 | 2 単位 (学修) | |
| 学習・教育目標 | (D-3 環境系) 50% , (D-4) 50% JABEE 基準 1 (1) : (d) | | | | |
| 授業の目標と期待される効果： 電子工学とは、今日のハイテクノロジーの基幹をなす学問であり、これまで学んできた電気系および物理系科目の総合である。力学、電磁気、熱統計、波動、前期量子論等の観点から電子工学における様々な電子現象のメカニズムを学び、その応用方法を習得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①電子の運動力学を理解する ②電磁界中の電子現象を理解する ③金属・半導体中の電子の運動を理解する ④熱と電子の関係を理解する ⑤光と電子の関係を理解する ⑥電子現象と地球環境の関係を理解する | | 成績評価の方法： 期末試験 200 点＋平常試験 100～200 点＋課題 50～100 点の総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、均等である。 ①電子を粒子として捉えた運動モデルに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ②電磁界中の電子の運動モデルに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ③エネルギーバンドモデルの概念を理解し固体中の電子の運動に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ④熱伝導の電子の寄与するモデルに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ⑤光電効果に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ⑥太陽エネルギーに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる | | | |
| 授業の進め方とアドバイス： 授業は、配布プリントと板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。また指定された学内ファイルサーバも参考にすること。 | | | | | |
| 教科書および参考書： プリントを配布 参考書： サイエンスミニマム 10++ (一橋大学理科教育研究会編, 培風館), : 地球環境の物理学 (林弘文・勝又昭治 他, 共立出版) | | | | | |
| 授業の概要と予定：前期 | | | 教室外学修 | | |
| 第 1 回：電子工学とは | | | 科学技術と社会との関連事例の調査 | | |
| 第 2 回：科学技術と社会 | | | | | |
| 第 3 回：単位と次元解析 | | | 次元解析の演習とまとめ | | |
| 第 4 回：真空中の電子 1 | | | 力学の演習とまとめ | | |
| 第 5 回：真空中の電子 2 | | | | | |
| 第 6 回：電界中の電子 1 | | | 電磁気の演習とまとめ | | |
| 第 7 回：電界中の電子 2 | | | | | |
| 第 8 回：中間のまとめ | | | — | | |
| 第 9 回：磁界中の電子 1 | | | 電磁気の演習とまとめ | | |
| 第 10 回：磁界中の電子 2 | | | | | |
| 第 11 回：電磁波 1 | | | 電磁波の演習とまとめ | | |
| 第 12 回：電磁波 2 | | | | | |
| 第 13 回：電子の二重性 | | | | | |
| 第 14 回：波動と電子 1 | | | 前期量子論のまとめ | | |
| 第 15 回：波動と電子 2 | | | | | |
| 期末試験 | | | — | | |
| 第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など) | | | — | | |

| 授業の概要と予定：後期 | 教室外学修 |
|----------------------------|------------------|
| 第17回：熱と電子1 | 熱力学の演習とまとめ |
| 第18回：熱と電子2 | |
| 第19回：光と電子1 | 光電効果のまとめ |
| 第20回：光と電子2 | |
| 第21回：レーザー1 | レーザー原理のまとめ |
| 第22回：レーザー2 | |
| 第23回：レーザー3 | |
| 第24回：中間のまとめ | — |
| 第25回：液晶1 | 液晶の原理のまとめ |
| 第26回：液晶2 | |
| 第27回：先端技術にみられる電子工学1 | 先端技術の調査と考察およびまとめ |
| 第28回：先端技術にみられる電子工学2 | |
| 第29回：地球環境とエネルギー1 | 温暖化メカニズムの調査 |
| 第30回：地球環境とエネルギー2 | |
| 第31回：電子工学の総まとめ | 学習ノートの整理 |
| 期末試験 | — |
| 第32回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など） | — |