

| | | | |
|---|---|--|--|
| 電気・電子工学実験Ⅲ (Experiments on Electrical and Electronic Engineering Ⅲ) | | 4年・通年・4単位・必修 電気工学科・担当 (藤井治久・藤田直幸 ・大谷真弘・平井誠・芦原佑樹) | |
| [準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標] (2) | [システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] D- 1 (100%) | [JABEE 基準] (d-2b) (d-2a) | |
| 〔講義の目的〕 第2・3学年で実施してきた実験内容を礎にして、より高度な機器の操作方法や測定技術さらには電子材料やデバイス試作等を習得し、教科内容の理解と同時に「ものづくり」に長けた技術者としての素養を深め、育成することを目的としている。 | | | |
| 〔講義の概要〕 4学年での実験は、5学年の卒業研究への橋渡しの役目も担っているため、電気工学科の各分野、すなわち電力エネルギー・高電圧・制御・材料デバイス・情報系の代表的かつ基本的な内容を選定している。本実験では「ものづくり」の一環としてPN接合素子やMOSデバイスを試作し評価を行う。 | | | |
| 〔履修上の留意点〕 実験にあたっては、学生自身で概念を把握し、積極的に取り組み、実験を経験するだけで満足するのではなく、レポートの作成をもってその実験が完了することを忘れてはならない。またレポートは、実験に関する理論、方法、結果、検討および考察等が十分に、かつ簡潔に表現されなければならない。 特に、4学年では検討および考察を重要視しているので、自分自身の頭でよく考えてレポートを書くように心掛けること。本実験では高電圧、精密計測機器、高温炉、薬品等を取り扱うので、常に各自が安全に十分配慮して行うこと。 | | | |
| 〔到達目標〕 実験を行ないレポートに表現されてはじめて内容等の理解が深まるのであるから、実験手法および報告書作成法を習熟することによって、技術者としての能力を高めることを目標とする。 | | | |
| 〔評価方法〕 実験に対する取組・態度および期限内に提出したレポート(85%)、発展的学習等(15%)を総合して評価する。 なお、各レポートにつき 締切~1週遅れ: レポート点 - 25点、1週~2週遅れ: レポート点 - 50点、2週遅れ~: 0点とする。 | | | |
| 〔教科書〕 「電気工学実験指導書」奈良工業高等専門学校 電気工学科(4年生用) | | | |
| 〔補助教材・参考書〕 各実験項目に関する資料等を配付。 | | | |
| 〔関連科目〕 電気工学基礎教科および第1~3学年の電気・電子系基礎実験項目。 | | | |

講義項目・内容

| 週数 | 講義項目 | 講義内容 | 自己評価* |
|------|--------|---------------------------|-------|
| 第1週 | ガイダンス | 実験時の安全指導、前期実験内容の説明と諸注意。 | |
| 第2週 | 実験テーマ名 | 三相誘導電動機に関する実験 I。 | |
| 第3週 | 実験テーマ名 | 三相誘導電動機に関する実験 II。 | |
| 第4週 | 実験テーマ名 | 静電気・放電に関する実験 I。 | |
| 第5週 | 実験テーマ名 | 静電気・放電に関する実験 II。 | |
| 第6週 | 実験テーマ名 | ホール効果と薄膜形成に関する実験 I。 | |
| 第7週 | 実験テーマ名 | ホール効果と薄膜形成に関する実験 。 | |
| 第8週 | 実験テーマ名 | PC を用いた電子回路設計に関する実験 I。 | |
| 第9週 | 実験テーマ名 | PC を用いた電子回路設計に関する実験 。 | |
| 第10週 | 実験テーマ名 | マイコンに関する実験 I。 | |
| 第11週 | 実験テーマ名 | マイコンに関する実験 。 | |
| 第12週 | 実験テーマ名 | フィルタ回路に関する実験 I。 | |
| 第13週 | 実験テーマ名 | フィルタ回路に関する実験 。 | |
| 第14週 | 実験テーマ名 | 前期補講実験日。 | |
| 第15週 | レポート指導 | 前期実験レポート指導。実験データ処理と考察の仕方。 | |
| 第16週 | ガイダンス | 実験時の安全指導、後期実験内容の説明と諸注意。 | |
| 第17週 | 実験テーマ名 | 電子制御に関する実験 I。 | |
| 第18週 | 実験テーマ名 | 電子制御に関する実験 II。 | |
| 第19週 | 実験テーマ名 | 変復調に関する実験 I。 | |
| 第20週 | 実験テーマ名 | 変復調に関する実験 。 | |
| 第21週 | 実験テーマ名 | 気体放電に関する実験 I。 | |
| 第22週 | 実験テーマ名 | 気体放電に関する実験 II。 | |
| 第23週 | 実験テーマ名 | 太陽電池と超電導に関する実験 I。 | |
| 第24週 | 実験テーマ名 | 太陽電池と超電導に関する実験 。 | |
| 第25週 | 実験テーマ名 | フォトリソグラフィと演習 I。 | |
| 第26週 | 実験テーマ名 | フォトリソグラフィと演習 。 | |
| 第27週 | 実験テーマ名 | デバイスの観察と評価実験 I。 | |
| 第28週 | 実験テーマ名 | デバイスの観察と評価実験 。 | |
| 第29週 | 実験テーマ名 | 後期補講実験日。 | |
| 第30週 | レポート指導 | 後期実験レポート指導および工学実験のまとめ。 | |

* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった。
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)