

電気・電子工学実験Ⅲ (Experiment on Electrical and Electronic Engineering Ⅲ)		4 年・通年・4 単位・必修 電気工学科・担当 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), (i)			
〔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。また、グループワークや成果発表を通じて、協調性やコミュニケーション能力、創造性、問題解決能力を養う。			
〔講義の概要〕 第 4 学年での実験は、第 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 接合素子や超伝導素子を試作し評価を行う。また、グループでテーマを決定して制作活動に取り組む「創造実験」を行い、成果物を発表する。			
〔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、第 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。また、「創造実験」においては、グループワークによるコミュニケーション能力や問題解決能力を高めることを目標とする。			
〔自己学習〕 実験内容に関連した授業科目を復習するとともに、応用事例などを調べて実験に望むこと。			
〔評価方法〕 実験およびレポートに対する取り組み (50%)、「創造実験」への取り組み (25%)、レポートの体裁(10%)、発展的学習 (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～：-70 点とする。			
〔教科書〕			
〔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 1- I	シーケンス制御に関する実験 I	
第3週	実験 1- II	シーケンス制御に関する実験 II	
第4週	実験 2- I	フィルタ回路に関する実験 I	
第5週	実験 2- II	フィルタ回路に関する実験 II	
第6週	実験 3- I	超伝導体と Solar Cell に関する実験 I	
第7週	実験 3- II	超伝導体と Solar Cell に関する実験 II	
第8週	実験 4- I	マイコンに関する実験 I	
第9週	実験 4- II	マイコンに関する実験 II	
第10週	創造実験	創造実験 1 週目:ガイダンス, グループ決め, テーマ検討 2 週目: テーマ決定, プレゼン 3~5 週目: 制作	
第11週			
第12週			
第13週			
第14週			
第15週	創造実験発表会	創造実験発表会	
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 5- I	変復調に関する実験 I	
第18週	実験 5- II	変復調に関する実験 II	
第19週	実験 5- III	変復調に関する実験 III	
第20週	実験 6- I	単相変圧器に関する実験 I	
第21週	実験 6- II	単相変圧器に関する実験 II	
第22週	実験 6- III	単相変圧器に関する実験 III	
第23週	実験 7- I	薄膜合成と X 線回折評価に関する実験 I	
第24週	実験 7- II	薄膜合成と X 線回折評価に関する実験 II	
第25週	実験 7- III	薄膜合成と X 線回折評価に関する実験 III	
第26週	実験 8- I	電子デバイスの作製と評価に関する実験 I	
第27週	実験 8- II	電子デバイスの作製と評価に関する実験 II	
第28週	実験 8- III	電子デバイスの作製と評価に関する実験 III	
第29週	実験予備日	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)