

学科 学年	E4	科目 分類	電気電子工学実験[実験] Experiments in Electrical & Electronics Engineering	実習 必修	通年 4単位	学習教育 目標 D	担当	電気電子工学科全教官 All Teachers
概要	<p>クラスを4・5名ずつ10グループに分け、前・後期ともに10題の実験テーマに毎週取り組む。実験テーマは授業の展開に合わせ電機電子工学の様々な分野に広がる。1つのテーマが2週間にわたるものや、複数のサブテーマに分解されるものなど、実験の内容もより深く高度なものになっていく。4年生の授業だけではなく、これまでに習った授業や実験を理解していることが重要で、4年生で開講している授業と共に習得することが必要である。</p>							
科目目標 (到達目標)	<p>(1)報告書を、その構成から検討し構築する能力。(2) 2科目以上の知識によって解明できるようなテーマに対し、複数の知識を参照しながら統合してゆく能力</p>							
教科書 器材等	<p>プリント</p>							
評価の基準と 方法	<p>(1)報告書が一通でも未提出の学生はこの科目を不合格とする。(2)全ての報告書を出した学生の評価点は、各担当者がそれぞれの報告書に出した点数を平均したものである。(3)各報告書の評価の内訳は、報告書の内容(40%)と当該実験に取り組む姿勢(60%)である。内容の評価には提出時の口頭試問への応対も含まれる。姿勢の評価のため学生の実験時の様子と実験ノートをチェックする。報告書の提出時期も考慮する。</p>							
関連科目	<p>4年次までの専門科目すべて。</p>							
授業計画								
第1回	実験説明(1)							
第2回	実験説明(2)							
第3回	空気の絶縁破壊(空気の絶縁破壊を理解すると共に高電圧装置の操作法を習得する)							
第4回	パワーエレクトロニクス(1)(IGBT等、複数の電力用半導体素子の静特性を調べる)							
第5回	パワーエレクトロニクス(2)(回転機の回転構造や材質による特性の違いを調べる)							
第6回	負性抵抗発振器の特性(1)(トネルダイオード発振器のR、L、Cバイアス電圧を変えて波形観測)							
第7回	負性抵抗発振器の特性(2)(上記発振器のリミットサイクルを求め、観測波形と比較)							
第8回	報告書整理							
第9回	過渡現象(R-L、R-C、R-L-C回路の過渡現象を観察し理論と比較する)							
第10回	F/Fとその応用(F/Fの応用回路を作りF/F及びTTLの使用法を学ぶ)							
第11回	直流電動機(始動及び速度制御を行い直流電動機の運転操作を理解させる)							
第12回	伝送線路の特性(模擬伝送線を伝わる波を観測し、波動と伝送線路の考え方を学ぶ)							
第13回	TK85の応用(1)(機械語モニタプログラムをフローチャートに描き、プログラム分割法を学ぶ)							
第14回	予備日または工場見学							
第15回	報告書整理							
第16回	実験説明(1)							
第17回	実験説明(2)							
第18回	半導体のホール効果(4探針法で固有抵抗、パウ法でキャリア密度、移動度を測定)							
第19回	SCR位相制御回路を設計製作し、サイリスタによる位相制御を観察する)							
第20回	変調とスペクトル(スペアナ、オシロで波形観測しフーリエ級数と比較。周波数スペクトル、AM、FMを理解する)							
第21回	OSとネットワークミニマム(オペレーティングシステムの必要性、ネットワークに関する基本的な事項を学ぶ)							
第22回	マルチバイブレータ(3種類のマルチバイブレータの波形を観測し動作原理を理解する)							
第23回	報告書整理							
第24回	デジタルICの使い方(TTL ICによる発振器と分周器の製作と波形観測)							
第25回	電力円線図(電力系統シミュレータを用いて定電圧送電を行い、円線図を求める)							
第26回	抵抗減衰器(回路網の四端子定数を測定し、計算値と比較して特性インピーダンスを理解)							
第27回	誘導電動機(誘導機の基礎実験を行い、等価回路定数を求める)							
第28回	同期発電機(無負荷試験、短絡試験を行い、同期リアクタンスを求め発電機を理解する)							
第29回	報告書整理							
第30回	報告書整理または工場見学							
オフィスア ワー	各実験説明時、各実験の担当者ごとに連絡する。							
備 考	<p>・学生実験は「実技科目」のため、この科目が不合格の場合、(他の全てが合格だったとしても)進級できない。そのためには、1通たりとも未提出にしてはならない。 ・班によっては上記の表と異なる順番で実験を行なうことがある。</p>							