

科目名	基礎実験							年度	2025
英語科目名	Basic Experiment							学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電気工学コース 1年次	必/選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員	野崎 里美、小林 和幸、山本 絵美		教員の実務経験	有	実務経験の職種		電気機器設計製造		

【科目の目的】

この科目では、学生が講義科目で学んだ電気エネルギーを利用する様々な方法・機器を実習を通じて総合的に理解し、回路図からの実配線方法、各種機器の取扱い方法を習得し、今後の実習科目を自主的に進めていくことができる基礎を習得することを目的とする。

【科目の概要】

電気工学コースの本質的な理解目標である「電気とは何か？」を理解する為に、この科目では講義科目で学んだ基本的な電気の性質、ならびにそれらを利用した機器などを実習を通じて理解することを目的とする。

【到達目標】

- A. 課題把握・内容理解をしている
- B. 実験説明を聞きながらメモを取り、実験方法や注意点を把握できる
- C. 正しく配線を行うことができる
- D. 物理量の取り扱いを理解している
- E. 期限を守り、指定された課題のレポート提出ができる

【授業の注意点】

この授業では、学生間・教員と学生のコミュニケーションを重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。実習科目の為、理由の有無に関わらず遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーで授業に参加することを求める（詳しくは、最初の授業で説明）。ただし、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	実験の目的、原理等について予習ができており、使用機材や扱う物理量も把握している	予習レポートを作成し、実験の目的、原理、方法等について十分理解できている	予習レポートは作成しているが表面的な内容のみで具体的な目的、原理等理解が不十分	予習レポートは作成しているがテキストとの丸写しで、実験内容は把握できていない	予習レポートを作成せず、実験テーマすら把握できていない
到達目標 B	メモを取りながら説明を聞き、理解できなかったことや興味の湧いたことを追及する	メモを取りながら説明を聞き、理解できなかったことを復習や教員への質問で解決する	メモを取りながら説明を聞いているが、理解できなかったことをそのままにしている	メモも取らず説明を聞いており、理解できなかったことを解決せずにそのままにしている	隣の学生と私語をしたり、メモも取らず説明も上の空で聞いている
到達目標 C	回路の電圧、電流等の範囲を理解し、最適な計器、器具を選択して正確な配線ができる	与えられた機材の特性を理解した上で、正しく配線ができる	直列回路、並列回路の理解ができ単純な配線は正しくできる	直列回路、並列回路の理解が不十分であり、誤った配線をすることがある	他人任せで自ら配線をすることがない
到達目標 D	物理量を表す文字はすべて定義し、必要なものはすべて単位がついているまた有効桁数は全て適切であり、不確かさを定量的に評価できている	物理量を表す文字はすべて定義し、必要なものはすべて単位がついているまた有効桁数は全て適切である	物理量を表す文字のうち定義されていないものがあり、単位がついていないものもある有効桁数は意識しようとするが、適切でないものもある	物理量を表す文字のうち定義されていないものがあり、単位がついていないものもある有効桁数は全く意識していない	物理量が定義されておらず単位もついていない有効桁数は全く意識していない
到達目標 E	チェックポイントをすべて満足していることを確認した上で提出している	チェックポイントを確認し、形式的なところだけ修正して提出している	十分な形にはなっていないが、確認せず提出し、誤りを修正できずに提出している	チェックポイントを確認せずに不十分な形で提出している	レポートを提出しない(できない)

【教科書】

電気基礎実験

【参考資料】

【成績の評価方法・評価基準】

レポート 80% 各課題に対する理解度を確認するために実施する
平常点 20% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		基礎実験			年度	2025
英語表記		Basic Experiment			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1	実験説明	グループ分け 実験スケジュールの確認	1 グループ分け	コミュニケーションをとることができる	3	
			2 実験スケジュール	スケジュールに基づき、予定を立てられる		
			3 注意事項	実験テーマごとの注意事項を把握している		
2	ダイオードの特性測定	各種ダイオードの静特性を測定し、特性を理解する	1 PN接合ダイオード	順方向特性、逆方向特性を理解している	3	
			2 点接触ダイオード	順方向特性、逆方向特性を理解している		
			3 その他ダイオード	ツェナーダイオードの特性を理解している		
3	トランジスタの特性測定	ベース共通接続、エミッタ共通接続の静特性を測定する	1 ベース共通接続	指定箇所の電圧・電流を正しく測定できる	3	
			2 エミッタ共通接続	指定箇所の電圧・電流を正しく測定できる		
			3 グラフ作成	測定結果をグラフにまとめることができる		
4	整流回路の特性測定	整流回路と平滑回路についてその特性を理解する	1 整流回路波形観測	半波・全波整流回路の波形を観測できる	3	
			2 特性測定	特性を正しく測定できる		
			3 グラフ作成	測定結果をグラフにまとめることができる		
5	レポート提出 レポート指導	4回までのレポート提出と誤りの修正	1 レポート指導	表、データ処理、グラフ、検討・考察の誤りを修正し、レポートを完成させる	3	
6	LCR回路の共振特性測定	LCRの直並列共振特性を測定し、共振回路の性質を理解する	1 LCR直列共振回路	共振周波数を測定し理論値と比較する	3	
			2 LCR並列共振回路	共振周波数を測定し理論値と比較する		
			3 グラフ作成	測定結果をグラフにまとめることができる		
7	光センサの特性測定	太陽電池や光センサーの実験を行い、特性を理解する	1 太陽電池の起電力	受光面照度と起電力の関係を理解している	3	
			2 太陽電池の特性	太陽電池の負荷特性を理解している		
			3 CdSの特性測定	受光面照度と抵抗値の特性を理解している		
8	エプスタイン装置による鉄損測定	電気鉄板の鉄損および交流磁化特性を測定し、磁気的性質を理解する	1 交流磁化特性	消磁、磁化力の設定、磁束密度を測定できる	3	
			2 鉄損の測定	磁束密度、鉄損の測定ができる		
			3			
9	交流ブリッジによるLおよびCの測定	交流ブリッジ及びキャパシティブリッジを理解し、L及びCを測定する	1 交流ブリッジ	インダクタンスを測定することができる	3	
			2 静電容量の測定	キャパシティブリッジの原理を理解している		
10	レポート提出 レポート指導	6回から9回までのレポート提出と誤りの修正	1 レポート指導	表、データ処理、グラフ、検討・考察の誤りを修正し、レポートを完成させることができる	3	
11	直流電力と交流電力	電力計取扱いを修得し、直流電力、交流電力の概念を知る	1 直流電力の測定	測定を通して直流電力の概念を理解している	3	
			2 交流電力の測定	測定を通して交流電力の概念を理解している		
12	電力量計の特性試験	電力量計の誤差を測定し、その使用法を修得する	1 負荷特性試験	電流を変化させたときの電力量を測定できる	3	
			2 電圧特性試験	電圧を変化させたときの電力量を測定できる		
13	各種電力計の特性比較	各種電圧計の性質を理解し、その用途と取扱い方法を理解する	1 平均値指示形	可動コイル形、整流形電圧計を理解している	3	
			2 実効値指示形	可動鉄片形、電流計形、熱電形がわかる		
			3 最大値指示形	P形電子電圧計を理解している		
14	交流回路のベクトル軌跡	ベクトル図を描きベクトルの概念を把握し、理論との差異を検討する	1 RC直列接続回路	測定結果からベクトル図を描くことができる	3	
			2 RC並列接続回路	測定結果からベクトル図を描くことができる		
15	レポート提出 レポート指導	11回から14回までのレポート提出と誤りの修正	1 レポート指導	表、データ処理、グラフ、検討・考察の誤りを修正し、レポートを完成させる	3	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等