| 北九州工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) | 授業科目 | 電気電子工学実験Ⅱ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0013 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 4 |
| 開設学科 | 生産デザイン工学科（電気電子コース） | 対象学年 | 4 |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 4 |
| 教科書/教材 | 配布資料 | | |
| 担当教員 | 松本 圭司 | | |

## 到達目標

1. 各テーマの実験内容や機器・回路などの動作原理が理解できる。
2. 電圧計、電流計、オシロスコープといった計測機器の使用方法を習熟する。
3. 交流機や直流機の運転法に習熟する。
4. パソコンによる外部機器の制御法に習熟する。
5. レポートの作成・提出によりデータの処理法および文章表現能力などを習得する。

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 実験の取り組み | 実験に必要な知識を有し、教員の助言なしに、自分だけで実験を遂行できる | 実験に必要な知識を有し、教員の助言があれば、自分だけで実験を遂行できる | 実験に必要な知識を有しておらず、教員が中心にならないと実験ができない |
| 実験内容の理解 | 実験の背景にある原理原則を理解し、実験の目的を説明できる。 | 実験の目的を理解し、実験の目的を説明できる。 | 実験の背景にある原理原則を理解しておらず、実験の目的が説明できない。 |
| レポート作成、データ処理 | レポート作成に必要なデータ処理に加え、読む立場を考えたレポートを作成できる。 | レポート作成に必要なデータ処理を行い、体裁の整ったレポートが作成できる。 | レポート作成やそれに必要なデータ処理を行えない |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | (1)電気機器の原理を理解し、実際の特性および取り扱いを習得する。<br>(2)電力測定の原理を理解し、測定法を習得する。<br>(3)電子回路を用いた回路の内容を理解し、測定法を習得する。<br>(4)パソコンを利用した外部機器の制御方法を習得する。 |
| 授業の進め方・方法 | １０班に分かれ、１０テーマの実験に毎週取り組む。各実験は、予習事項の確認・実験・まとめという順に行われる。 |
| 注意点 | 事前に指示された項目および課題を予習しておくことが実験着手の必須条件である。<br>特に電気機器の実験に際しては安全に十分心掛ける。 |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス | |
| | | 2週 | 直流電動機の自動速度制御 | 直流電動機の自動速度制御の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 3週 | 返還負荷法による単相変圧器の負荷試験 | 返還負荷法による単相変圧器の負荷試験の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 4週 | 三相交流発電機の特性試験 | 三相交流発電機の特性試験の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 5週 | 誘導周波数変換機の特性試験 | 誘導周波数変換機の特性試験の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 6週 | レポートのまとめ | |
| | | 7週 | レポートのまとめ | |
| | | 8週 | トランジスタ電力増幅回路 | トランジスタ電力増幅回路の内容を理解し、説明できる。 |
| | 2ndQ | 9週 | RC発信器 | RC発信器の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 10週 | フォトダイオードの特性測定 | フォトダイオードの特性測定の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 11週 | LC発信器 | LC発信器の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 12週 | トランジスタ電圧増幅回路 | トランジスタ電圧増幅回路の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 13週 | 三相誘導電動機の特性試験 | 三相誘導電動機の特性試験の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 14週 | 工場見学 | |
| | | 15週 | レポートのまとめ | |
| | | 16週 | レポートのまとめ | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ガイダンス | |
| | | 2週 | シーケンス制御 | シーケンス制御の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 3週 | 三相誘導電動機のインバータ運転 | 三相誘導電動機のインバータ運転の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 4週 | サイリスタによる直流電動機の速度制御 | サイリスタによる直流電動機の速度制御の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 5週 | 三相同期電動機の位相特性（V特性） | 三相同期電動機の位相特性の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 6週 | レポートのまとめ | |
| | | 7週 | レポートのまとめ | |
| | | 8週 | スピーカの特性測定 | スピーカの特性測定の内容を理解し、説明できる。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4thQ | 9週 | 7セグメントLEDおよびマトリクスLEDの制御 | 7セグメントLEDおよびマトリクスLEDの制御の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 10週 | 振幅変調・復調 | 振幅変調・復調の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 11週 | 減衰器・フィルタ | 減衰器・フィルタの内容を理解し、説明できる。 |
| | | 12週 | 単相・三相誘導電圧調整器の特性試験 | 単相・三相誘導電圧調整器の特性試験の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 13週 | 周波数変調・復調 | 周波数変調・復調の内容を理解し、説明できる。 |
| | | 14週 | レポートのまとめ | |
| | | 15週 | レポートのまとめ | |
| | | 16週 | レポートのまとめ | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電気・電子系【実験実習】 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。 | 4 | 前2,前3,前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13 |
| | | | | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。 | 4 | 前2,前3,前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13 |
| | | | | オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。 | 4 | 前2,前3,前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13 |
| | | | | 電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。 | 4 | 前2,前3,前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後2,後3,後4,後5,後9,後10,後11,後12,後13 |
| | | | | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。 | 4 | 前2,前8,前9,前10,前11,前12,後4,後9,後10,後11,後13 |
| | | | | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。 | 4 | 前8,前10,前11,後9 |

評価割合

| | 試験 | レポート | 相互評価 | 取り組み | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 0 | 90 | 0 | 10 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 0 | 90 | 0 | 10 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |