

| | | | |
|-----|---|-------|-------|
| 科目名 | 電気電子設計 Electrical Design and Drawing | 科目コード | 21467 |
|-----|---|-------|-------|

| | |
|----------|-----------------------------------|
| 学科名・学年 | 電気電子システム工学科・5年 |
| 担当教員 | 武子 雅一（非常勤講師） |
| 区分・単位数 | 学修単位科目 選択・2単位 |
| 開講時期・時間数 | 後期, 30時間【内訳：講義30, 演習0, 実験0, その他0】 |
| 教科書 | なし。 |
| 補助教材 | なし。 |
| 参考書 | なし。 |

【A. 科目の概要と関連性】

本講義では電気機器から変圧器、電気電子回路からシーケンス制御回路、論理電子回路の設計に必要な知識を講義する。

○関連する科目：電磁気学、電気回路、電子回路、電気機器、電気電子材料

【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

| 到達目標 | 評価の重み | 学習・教育目標との関連 |
|------------------------------|-------|-------------|
| ① 変圧器の動作原理を理解する。 | 20% | d1 |
| ② 変圧器のインピーダンスについて理解する。 | 30% | d1 |
| ③ 変圧器の設計法を理解する。 | 30% | d1 |
| ④ シーケンス制御回路、論理電子回路の設計法を理解する。 | 20% | d1 |

【C. 履修上の注意】

遅刻は正当な理由無き場合欠席とする。授業中に寝ている者、授業態度の悪い者、レポート未提出者、不出来・未完成レポート提出者は欠席扱いにする。試験は自筆ノートおよび講義中に配布した資料のみ持ち込み可とする。再試・追試は行わない。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（60%）【内訳：後期末100】
- その他の試験（0%）
- レポート（40%）
- その他（0%）出席を評価にする

【E. 授業計画・内容】

● 後期

| 回 | 内容 | 課題 |
|----|--------------------|-------------------------------------|
| 1 | 電流と磁界 ー銅と鉄の役割ー | 磁界を作る要因を説明せよ。 |
| 2 | 電磁誘導 ーエネルギーの伝達ー | 磁界の基本的性質を説明せよ。 |
| 3 | コイルのインピーダンス | コイルに関わるインピーダンス説明せよ。 |
| 4 | 電流と温度、電圧と絶縁 | 電流と電圧が電気機器の何に影響するか説明せよ。 |
| 5 | 変圧器の諸定格、変圧器の構造 | 変圧器の冷却方式について説明せよ。 |
| 6 | 変圧器の等価回路と特性 | 電圧変動率、漏れリアクタンスについて説明せよ。 |
| 7 | 伝達エネルギーと損失エネルギー | 変圧器の突入電流、励磁電流、短絡電流について説明せよ。 |
| 8 | 変圧器設計書作成 ー設計目標ー | 指定された容量、一次／二次電圧の単相変圧器を設計し、設計書を作成せよ。 |
| 9 | 変圧器設計書作成 ー最適化ー | 設計を最適化し設計書を修正せよ。 |
| 10 | 変圧器設計書解説 | 自己の設計書と解説とを比べ双方の得失を説明せよ。 |
| 11 | 論理回路 | 全加算回路を説明せよ。 |
| 12 | シーケンス制御回路 | PLCの特徴について述べよ。 |
| 13 | 電子回路 | 電子回路を安定動作させる配慮点を述べよ。 |
| 14 | 後期末試験 | 試験時間：50分 |
| | 試験解説 | |
| 15 | 発展授業 ー社会が求めるエンジニアー | |