

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	