

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	[前期] 加藤 真嗣 教授, [前期] 津吉 彰 特任教授, [前期] 遠藤 優介 非常勤講師, [前期] 湯浅 公也 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・2単位【実験実習】(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(5%), A4-E2(5%), A4-E3(5%), A4-E4(5%), B1(10%), B2(10%), C1(30%), C4(20%), D1(10%)		
授業の概要と方針	実験は10名程度の小グループで行い、各テーマ3週、4テーマで行なう。各テーマは、第1,2週に実験を行い、第3週にレポート提出を行なうとともに、理解度を確保するため口頭試問を行なう。これにより、簡潔で的確な作業報告が実務レベルで実践できるように訓練を行なう。実験の内容としては、自ら実験の目的や社会、技術における位置づけを理解し、問題解決のための分析力を養わせることを目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C1]各実験で行った作業、結果について、的確に解析し説明することができる		口頭試問からその理解度を評価する。
2	[C4]各実験テーマの内容が理解でき、実験を協調して実施できる。		実験中の取り組み姿勢から評価する。
3	[D1]報告書に記した内容について、その意義等を理解し正確に説明できる。		実験テーマがどのような社会的、環境的な問題を抱えているかを口頭試問からその理解度を評価する。
4	[B1]各実験で行った内容について、図や表を用いて報告書を作成することができる。		各実験で行った原理や結果などが論理的に記述されているかを報告書の内容、構成で評価する。
5	[B2]報告書の内容について説明できる。		報告書の内容について説明できるか、また、他者の説明に対して質問ができるかを口頭試問で評価する。
6	[A4-E1]各テーマにおける基礎原理を理解し、実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容、口頭試問において評価する。
7	[A4-E2]各テーマにおける基礎原理を理解し、実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容、口頭試問において評価する。
8	[A4-E3]各テーマにおける基礎原理を理解し、実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容、口頭試問において評価する。
9	[A4-E4]各テーマにおける基礎原理を理解し、実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容、口頭試問において評価する。
10			
総合評価	成績は、レポート40% 口頭試問32% 実験中の取組み28% として評価する。各テーマ25点満点(取組み7点、レポート10点、口頭試問8点)で評価し、4テーマ合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。		
テキスト	各テーマ担当作成プリント		
参考書	特に指定しない		
関連科目	電気機器I(4年), 電気機器II(4年), 電気機器II(5年), 電力工学I(3年), 電力工学II(5年), 数値解析(4年), 放電現象(4年)		
履修上の注意事項	これまでに修得してきた電気機器, 送配電工学, 計算機工学, 放電現象などをベースに実験テーマが決定されているので、これらの科目に対する復習をしっかりとしておくこと。レポートの提出期限は厳守するものとし、原則として期限を過ぎたレポートは受理しない。なお、事前に配布される安全対策マニュアルを熟読し、初回実験において担当教員より安全対策について説明を受けること。		

授業計画(電気工学実験実習)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	実験テーマの説明と安全対策講習	4つのテーマについて説明するとともに、5年生で行う実験の意義、目的を理解する。また、実験時の安全対策について講習する。
2	コンピュータシミュレーションによる電力系統の解析	同期発電機の電力系統における振る舞いを動揺方程式の数値解を求めることにより解析し、系統安定度を判断する。制動巻線によるダンピング効果について考察する。
3	高専に設置された太陽電池の特性分析	本校に設置された太陽電池の春季、夏季、冬季の実測データを分析し、季節ごとのハイブリッド太陽電池、アモルファス太陽電池の出力特性の分析、比較を行い本校の太陽電池の設置効果について理解する。
4	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。シミュレーションに対する考察や、太陽電池による電力供給について調査結果を発表させる。
5	放電現象の実験	針-平板、球-球電極等における絶縁破壊試験を実験する。
6	衝撃電圧の実験	50%フラッシュオーバー特性試験を行う。
7	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。
8	レポートの返却と講評<1>	4回目と7回目に提出した実験レポートを返却し、内容の講評を行う。
9	誘導電動機	簡易等価回路の定数を測定し円線図より求めた特性と実負荷試験による特性とを比較する。
10	単相変圧器	巻線抵抗測定、短絡試験等により規約効率、%Zなどを求め、実負荷試験による特性とを比較する。
11	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。
12	同期発電機の特性	無負荷特性、負荷特性を解析し、基本特性を理解する。
13	同期電動機の特性	始動特性、位相特性、負荷特性などを解析し、その基本特性を理解する。
14	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。
15	レポートの返却と講評<2>	11回目と14回目に提出した実験レポートを返却し、内容の講評を行う。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない。 なお、質疑応答は担当教官と随時時間調整し行う。	