

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅲ
科目基礎情報				
科目番号	0027	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: 2	
開設学科	創造工学科 (電気電子系共通科目)	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	4	
教科書/教材	【教科書】苫小牧高専 創造工学科電気電子系「電気電子工学実験Ⅲ 説明書」(苫小牧高専) / 【教材】堀 重雄「電気実験・電子編 (改訂版)」(電気学会), 電気学会通信教育会「電気実験・機器電力編 (修正増補版)」(電気学会), 木下是雄「理科系の作文技術」(中公新書), Robert Barrass: Scientists Must Write "A Guide to Better Writing for Scientists, Engineers and Students" (Falmer Pr)			
担当教員	赤塚 元軌, 奥山 由, 工藤 彰洋, 佐々木 幸司, 佐沢 政樹, 山田 昭弥, 堀 勝博			
到達目標				
1. 実験テーマ内容理解のため, 関連する知識, 情報を自主的に収集し, 実験実習に生かすことができる。 2. 実験データの処理, 解析方法および論述方法を身につけ, 技術者として実践的な報告書を作成することができる。 3. 班のメンバーと協力し, 円滑かつ効率的な実験を行うことができる。				
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	
評価項目1	取り組む実験テーマに関連する知識, 情報を自主的に収集し, 実験実習に生かすことができる。	取り組む実験テーマに関連する知識を実験実習に生かすことができる。	取り組む実験テーマに関連する知識, 情報を収集せず, 実験実習に生かすことができない。	
評価項目2	実験データ処理, 解析方法, 論述方法が十分に身につけており, 技術者として実践的な完成度の高い報告書を作成できる。	実験データ処理, 解析方法, 論述方法が身につけており, 技術者として実践的な報告書を作成できる。	実験データ処理, 解析方法, 論述方法が身につけておらず, 報告書を作成できない。	
評価項目3	班員と自主的にコミュニケーションを図りながら, 円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力し, 円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力せず, 効率的に実験を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係				
I 人間性 1 I 人間性 II 実践性 2 II 実践性 III 国際性 3 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力				
教育方法等				
概要	第3, 第4学年で取り組んだ, 電気電子工学実験Ⅰ・Ⅱでの成果を基礎とし, 電気電子工学各分野における応用的な実験を行うことで講義等で得た知識を深め, さらに発展させる能力を養う。また, 技術者として必要な理論的解析能力および大局的な思考力を身に付ける。			
授業の進め方・方法	クラスを9班に分けて1テーマ1班で行う。2~3週毎を目安に実験指導日を設け, 当該テーマの実験指導および評価を行う。また, 評価は各テーマでの実験態度10% (個人の実験態度, チームワーク), 実験内容の理解度・達成度20% (予習・事前の準備, 事後の理解度で評価する。ただし, 評価ポイントは実験テーマ毎に異なるので, 詳細については担当教員の説明を受けること), 報告書70% (体裁, 結果の分析, 考察, 提出期限の厳守) で行い, テーマ個々の評価点を総合的に判断し, 本科目の評価点とする。合格点は60点以上である。 なお諸事情により, 期間途中でやむなく遠隔授業対応となり, 対面での実験実施が困難となった場合, 対面授業再開時期を見て対面授業を行うか, あるいは実施したテーマ数を考慮し評価方法を一部変更することもある。この場合の評価方法, 内容の変更については, 別途検討の上, 確定次第, 速やかに学生に周知する。			
注意点	関数電卓, テスター, 工具, グラフ用紙, 定規の他, 担当教員の指示する用具を用意すること。 実験の円滑な実施のための事前学習, および実験後の報告書作成と関連する情報収集, 調査等をしっかり行うこと。 原則として対面を実施するが, 本校のやむを得ない諸事情により遠隔授業実施等が求められた場合, 一部テーマについて遠隔対応の場合もあり得る (その場合, 別途連絡, 周知する)。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	説明日	各テーマの実験目的, 必要となる基礎事項, 専門知識について明確に説明できる。
		2週	模擬送電線による送電線路の特性測定	模擬送電線を使用して送電線路の回路定数および特性を測定し, これを利用して電力円線図を描くことができる。
		3週	制御工学実験	PID制御を通して安定解析法および制御系設計方法を理解できる。
		4週	レポート指導	報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告内容の改善点を理解の上, より良い内容に修正できる。
		5週	放電プラズマによる水処理実験	放電プラズマによる水処理実験を通して, 高電圧機器の取り扱いを学ぶとともに, 放電プラズマによって生じる化学反応およびその分析手法について理解を深めることができる。
		6週	三相同期発電機の並行運転	三相同期発電機の母線投入条件を理解する。負荷分担実験を通して, 発電機入力および力率調整を行うことができる。
		7週	レポート指導	報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告内容の改善点を理解の上, より良い内容に修正できる。
		8週	電気電子回路実習	提示された電気電子回路を結線し, その動作について検証を行うことができる。

2ndQ	9週	金属薄膜材料の作製と基礎物性評価	金属薄膜材料の作製原理を理解し、実際に材料を作製の上、基礎的な特性評価を行うことができる。
	10週	デジタルフィルタを用いた信号処理	デジタル信号処理技術の基礎について理解することを目的とし、デジタルシグナルプロセッサ (DSP) の原理および使い方を習熟できる。また、DSPボードを用いたデジタルフィルタの設計法と実装法について習得できる。
	11週	レポート指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告内容の改善点を理解の上、より良い内容に修正できる。
	12週	電気電子回路製作実験（一斉実験形式）	提示された実習課題について回路製作を行い、その特性評価や検討を行うことができる。
	13週	電気電子回路製作実験（一斉実験形式）	提示された実習課題について回路製作を行い、その特性評価や検討を行うことができる。
	14週	電気電子回路製作実験（一斉実験形式）	提示された実習課題について回路製作を行い、その特性評価や検討を行うことができる。
	15週	レポート指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告内容の改善点を理解の上、より良い内容に修正できる。また、学期内の報告書提出を完了させることができる。
	16週		

評価割合

	実験態度・チームワーク	実験の理解度・達成度	報告書	合計
総合評価割合	10	20	70	100
基礎的能力	10	10	20	40
専門的能力	0	10	50	60