

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気工学実験II
科目基礎情報						
科目番号	0037		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学分野		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	テキスト: 電気工学実験Ⅱ 実験指導書					
担当教員	佐々木 敦,加藤 順司					
到達目標						
1.実験テーマ, 目的, 実験方法を説明できる. 2.増幅器, ラジオ, 低域・高域フィルタを設計することができる。設計図から作成することができる。 3.直流電源, 信号発生器, 電圧計, 電流計, 電子電圧計, オシロスコープ, デジタルマルチメータなどの計測機器を操作できる。 4.電圧, 電流, 電力, インダクタンス, キャパシタンス, 抵抗, 非線形抵抗などの基礎的な電気量を測定できる.						
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	実験指導書に基づく実験テーマを理解することができ, 目的, 実験方法を正確に説明できる。		実験指導書に基づく実験テーマの概要を理解することができ, 目的, 実験方法を説明できる。		実験指導書に基づく実験テーマの概要を理解できない。	
評価項目2	複雑な回路を設計することができる。設計図から正確に作成することができる。		簡単な回路を設計することができる。設計図から作成することができる。		簡単な回路を設計することができない。	
評価項目3	様々な計測機器を正確に理解し操作できる。		計測機器に対して概要を理解し, 簡単な操作ができる。		計測機器を操作することができない。	
評価項目4	基礎的な電気量を説明することができ, 正確に測定できる。		基礎的な電気量の概要を理解し, 測定できる。		基礎的な電気量を測定できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E						
教育方法等						
概要	専門知識を応用した各種の測定法や試験法を実験により習得すると共に, 専門科目で学習した事やこれから学習する事を実験的に分析・究明し, 同時に実際の測定機器の基礎的な取扱法も習得する。 前関連科目: 電気工学実験1 後関連科目: 電気工学実験3					
授業の進め方・方法	目標: 電圧, 電流, インピーダンス, 電力などの電気量の測定法や試験法を習得する。 (1) 実験ノート, グラフ用紙 (方眼目盛), 関数電卓, 雲形定規 (曲線定規) を用意する。 (2) 4～5人で1班として各実験テーマを班毎にローテーションして実施する。 (3) 実験の目的, 原理, 方法の略を事前に理解しておく。 (4) レポートの提出期限は実験終了後, 次の実験日までとする。 (5) 実験レポートは実験テーマ毎に作成して合計10回提出する。 評価方法 評価方法は電気工学科の評価基準に基づき別に定める。 ただし最終期限までに, すべてのレポートが受理されていない者には, 基本的に再試験を行わない。					
注意点	(1) 正当な理由がない限り追実験は実施しないので欠席しないようにする。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	ガイダンスおよび実験指導		実験指導書に基づく実験の目的, 実験実施の心得, 実験レポート作成の基本事項, 実験テーマの概要などの説明を理解できる。	
		2週	電圧降下法による中位抵抗の測定		電圧降下法で種々の値の抵抗を測定できる。ホイートストンブリッジで種々の値の抵抗を精度よく測定できる。	
		3週	ダイオードの静特性の測定		ダイオードの順方向・逆方向特性の違いを説明できる。	
		4週	トランジスタ増幅器の製作と特性測定(1)		トランジスタ増幅器を設計し製作できる。	
		5週	トランジスタ増幅器の製作と特性測定(2)		トランジスタ増幅器を製作し, 特性を説明できる。	
		6週	レポート指導		実験報告書を作成することができる。	
		7週	ゲルマニウムラジオの設計・製作と特性測定(1)		ゲルマニウムラジオの設計と製作ができる。	
		8週	ゲルマニウムラジオの設計・製作と特性測定(2)		ゲルマニウムラジオの製作ができ, 特性を説明できる。	
	2ndQ	9週	C R回路のステップ応答特性と伝達特性の測定(1)		C Rフィルタの設計, 製作ができる。特性を説明できる。	
		10週	C R回路のステップ応答特性と伝達特性の測定(2)		C R回路の設計と製作ができる。ステップ応答特性と伝達特性を説明できる。	
		11週	レポート指導		実験報告書を作成することができる。	
		12週	屋内配線の設計・施工(1)		簡単な屋内配線の設計・製作ができる。	
		13週	屋内配線の設計・施工(2)		簡単な屋内配線の設計・製作ができる。	
		14週	演習問題		実験における考察・検討・解析をすることができる。	
		15週	実験予備日		実験における考察・検討・解析をすることができる。 実験報告書を作成することができる。	
		16週				

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	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3		
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3		
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3		
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3		
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3		
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3		
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3		
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3		
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。	3	前2,前3,前4,前5,前7,前8,前9,前10	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前2,前3,前4,前5,前7,前8,前9,前10	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	前4,前5,前7,前8,前9,前10	
				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。	3	前12,前13	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4		
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4		
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4		
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4		
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4		
				共振について、実験結果を考察できる。	4		
				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4,前5	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4		
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	70	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0