

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気情報工学基礎実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	0031			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: 3		
開設学科	電気情報工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	特になし						
担当教員	井口 傑,大島 功三,宜保 達哉,笹岡 久行,嶋田 鉄兵,簗 耕司,畑口 雅人,吉本 健一,技術職員						
到達目標							
1. 実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を説明できる。 2. 実験を通じて工学の基礎に係わる知識を説明できる。 3. 実験から得られたデータについて工学的に考察でき、説明できる。							
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	実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を正しく説明できる。			実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を説明できる。		実験装置・器具・情報機器等を利用して目的を達成する手法を説明できない。	
評価項目2	実験を通じて工学の基礎に係わる知識を正しく説明できる。			実験を通じて工学の基礎に係わる知識を説明できる。		実験を通じて工学の基礎に係わる知識を説明できない。	
評価項目3	実験から得られたデータについて工学的に考察でき、正しく説明できる。			実験から得られたデータについて工学的に考察でき、説明できる。		実験から得られたデータについて工学的に考察できず、説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 電気情報工学科の教育目標② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標②							
教育方法等							
概要	レポート作成技術およびデータ解析等の情報リテラシーを習得する。						
授業の進め方・方法	基礎的な電気現象を扱う実験を通して、座学の授業において習得した理論と関連づけし、体験的に学習する。実験実施の際には、クラスを小グループに分け、グループのメンバー間で協調して実験を進める。						
注意点	・電気・電子・情報の基礎的現象を、実験を通して具体的に理解すること。 ・測定装置の使用法、データの処理法を習得すること。 ・十分に予習に時間を割き、内容を十分に理解した上で実験に臨むこと。 ・数人のグループでの実験から協力的な態度を身に付けること。 ・より良いレポート（報告書）の作成方法を習得すること。 ・レポートの作成は、計画的に実行し、提出期限は必ず守ること。						
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・安全講習		実験の進め方について理解することができる。また、実験を安全に行うための基本知識を習得できる。		
		2週	情報リテラシー		実験データをまとめ、考察するために必要となるツールの使い方が説明できる。		
		3週	レポートの書き方 1		表計算ソフトを使ってデータ整理ができる。		
		4週	レポートの書き方 2		ワープロソフトを用いて技術報告書を作成できる。		
		5週	電圧降下法による抵抗の測定法と白熱電球の電圧-電流特性実験		電圧計・電流計の内部抵抗を考慮して抵抗を測定することができる。		
		6週	ダイオードの電圧-電流特性と整流作用の実験		ダイオードの特性を測定でき、整流回路を作製できる。		
		7週	電池の放電特性		電池の内部抵抗を測定することができる。		
		8週	倍率器・分流器の使い方		倍率器および分流器を用いて、電圧及び電流を測定することができる。		
	2ndQ	9週	実験レポートの議論 1		測定したデータを取りまとめ、考察される内容を説明することができる。		
		10週	論理回路の基礎実験		論理回路を作成し、論理素子の動作を理解することができる。		
		11週	ホイーストブリッジの原理		ブリッジ回路を用いて抵抗を測定することができる。		
		12週	オシロスコープを用いた交流信号の測定 1		オシロスコープを用いて交流の振幅・周波数を測定できる。		
		13週	オシロスコープを用いた交流信号の測定 2		オシロスコープを用いて交流の位相を測定できる。		
		14週	電子工作に関する実習 1		電子回路を設計し、作成することができる。		
		15週	電子工作に関する実習 2		電子回路を設計し、作成することができる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		後期実施する各実験テーマの目的や進め方について理解することができる。		
		2週	データのまとめ方		測定したデータのまとめ方を説明し、その考察の仕方を理解することができる。		
		3週	コンデンサと直流・交流		コンデンサにおける直流・交流に対する特性を測定することができる。		
		4週	コイルの製作と直流・交流		コイルを作成し、直流・交流に対する特性を測定することができる。		
		5週	RLC直列回路のインピーダンス測定		RLC直列回路のインピーダンスを測定することができる。		
		6週	ダイオード・LED・トランジスタの特性		ダイオード・LED・トランジスタの特性を測定することができる。		

4thQ	7週	電子工作に関する実習 3	電子回路を設計し、作成することができる。
	8週	実験レポートの議論 2	測定したデータを取りまとめ、考察される内容を説明することができる。
	9週	テストの作成(分流)	テストを作成し、分流の原理を理解することができる。
	10週	テストの作成(分圧)	テストを作成し、分圧の原理を理解することができる。
	11週	マイコンによる電子回路の制御 1	マイコンを用いた電子回路を作成することができる。
	12週	マイコンによる電子回路の制御 2	マイコンを用いた電子回路を用いて、それをプログラムで制御することができる。
	13週	画像処理	プログラムを用いて、デジタル画像の画素値を操作できる。
	14週	コンピュータビジョン	コンピュータビジョンの基礎技術を利用して、アプリケーションシステムを考案できる。
	15週	電子工作に関する実習 4	電子回路を設計し、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)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10
			物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10
			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	前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10
			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	前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10
			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	前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後5,後6,後9,後10
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】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	前5,前6,前7,前8,後9,後10
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	前5,前6,前7,前11,後3,後4,後5
			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12,前13
			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。	2	前1
			直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	3	前8,前11,後9,後10
			交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。	3	
			半導体素子の電氣的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	2	前6,後6
			論理回路の動作について実験結果を考察できる。	2	前10

評価割合

	レポート	実技	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	0	70
専門的能力	0	0	0

分野横断的能力	0	30	30
---------	---	----	----