

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	電気情報工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0077		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		後期:4		
教科書/教材	プリント（実験テキスト）、各種実験装置						
担当教員	井口 傑,嶋田 鉄兵,吉本 健一,技術職員						
到達目標							
1. 実験の基礎的原理・現象を理解し、実験機器を利用して実験を行い、実験レポートの作成ができる。 2. 実験結果から得られたデータについて分析でき、工学的に考察ができる。 3. 周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動ができる。 4. 目標達成のために他者と協調・協働して行動できる。 5. 目標達成のためのチームの構築ができ、自らやり甲斐を感じて責任を持って行動することができる。							
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 (A-3、D-2、E-1)	実験の基礎的原理・現象を十分に理解し、実験機器を十分に使いこなして実験を行い、実験レポートの作成が十分にできる。		実験の基礎的原理・現象を理解し、実験機器を利用して実験を行い、一定レベルの実験レポートの作成ができる。		実験の基礎的原理・現象を十分に理解できず、実験機器を利用して実験を行うことができず、実験レポートの作成ができない。		
評価項目2 (A-3、D-2、E-1)	実験結果から得られたデータについて正しく分析し、工学的に十分な考察ができる。		実験結果から得られたデータについて分析し、工学的に一定レベルの考察ができる。		実験結果から得られたデータについて分析できず、工学的に考察できない。		
評価項目3 (A-3、D-2、E-1)	周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た良好な行動ができる。		おおむね、周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動ができる。		周囲の状況と自身の立場を照合し、自身の長所を活かすべく時宜を得た行動ができない。		
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 JABEE A-3 JABEE D-2 JABEE E-1 JABEE E-2 JABEE基準 (d) JABEE基準 (e) JABEE基準 (g) JABEE基準 (h) JABEE基準 (i)							
教育方法等							
概要	実際の情報機器・分析機器を使って、講義で学んだ理論を実証し、実践的な技術を身につけると共に、さらに理解を深めることを目標とする。また、実験結果をまとめる能力、決められた期限内にレポートを作成する技術の育成を目的とする。						
授業の進め方・方法	今までの講義、演習、実験を通して学び、身につけた技術を用いて、情報機器、分析機器を使い、様々な電気・電子に関わる現象を実証する。新しい技術に対応できる能力を養成するため、電気電子情報工学の広い範囲にわたる応用的な実験を行い、その結果について考察する能力を身につける。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	・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合はA-3(40%)、D-2(20%)、E-1(20%)、E-2(20%)とする。 ・総時間数90時間（自学自習60時間） ・自学自習時間（30時間）については、日常の授業（60時間）に係る理論についての予習復習時間、実験装置・方法の理解を深め正しい計測を行うための予習復習時間、および実験結果を検討しレポートをまとめる時間等を総合したものとする。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 ・評価項目と評価対象の各組合せは、「技術、知識習得度（A-3）」が「実験の取組」と「レポート」、「分析力（D-2）」が「レポート」、「達成度（E-1）」が「レポート」、「積極性・協調性（E-2）」が「実験の取組」である。評価内容の詳細については、ガイダンスにて周知する。 ・グループにわけて、テーマごとに実験を行う。実験をスムーズに進めるために、実験テキストの予習が必要不可欠である。また、高価な実験機器を使うことが多いので、慎重に実験を行う集中力が必要となる。実験後、実験内容の考察と整理を行い、提出期限内にレポートを提出する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		実験の内容、進め方、注意点の説明、及びレポート作成の指導により、レポートを作成することができる。		
		2週	テーマ1：直流安定化電源回路の製作実験①		実際の電源回路の製作から特性試験までを2週にわたって行い、製作技術の修得と回路特性を学ぶことで、電源回路の動作を理解することができる。		
		3週	テーマ1：直流安定化電源回路の製作実験②		実際の電源回路の製作から特性試験までを2週にわたって行い、製作技術の修得と回路特性を学ぶことで、電源回路の動作を理解することができる。		
		4週	テーマ2：低周波電圧増幅回路の設計・製作①		実際の増幅回路の製作から特性試験までを2週にわたって行い、製作技術の修得と回路特性を学ぶことで、低周波増幅回路の動作を理解することができる。		
		5週	テーマ2：低周波電圧増幅回路の設計・製作②		実際の増幅回路の製作から特性試験までを2週にわたって行い、製作技術の修得と回路特性を学ぶことで、低周波増幅回路の動作を理解することができる。		
		6週	テーマ3：組み合わせ回路・順序回路の設計①		組み合わせ回路の設計および製作を行い、動作を理解することができる。		
		7週	テーマ3：組み合わせ回路・順序回路の設計②		順序回路の設計および製作を行い、動作を理解することができる。		
		8週	テーマ4：リレーシーケンスおよびPLC 制御の実習①		制御機器の基本構造、使い方、機器間の配線方法を学び、リレーシーケンスおよびPLC制御を行うことができる。		
	4thQ	9週	テーマ4：リレーシーケンスおよびPLC 制御の実習②		制御機器の基本構造、使い方、機器間の配線方法を学び、リレーシーケンスおよびPLC制御を行うことができる。		

		10週	テーマ５：スピーカ増幅回路の設計	スピーカ増幅回路を設計・実装し、スピーカの構造と動作を理解することができる。
		11週	テーマ６：シリアルデータ通信の基礎	代表的なシリアルデータ通信の規格であるRS232Cについて学び、シリアルデータ通信の基礎を理解することができる。
		12週	テーマ７：エネルギー変換	誘導電動機に関する動作原理等を学び、動作特性・始動特性等を理解することができる。
		13週	テーマ８：データベースの基礎実習	データベースの作成・操作を通じてデータ分析の基礎を理解することができる。
		14週	実験レポートの議論（１）	実験レポートに関して議論を行い、より良いレポートを作成することができる。
		15週	実験レポートの議論（２）	実験レポートに関して議論を行い、より良いレポート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)	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	後2,後3,後4,後5,後6
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後10,後14,後15
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	後2,後3,後4,後5
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	
				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	
				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	
				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	後2,後3
				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	後4,後5
				過渡現象について実験を通して理解する。	3	
				半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	3	
				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。	3	後4,後5,後10
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	後6,後7

評価割合

	技術・知識習得度（A-3）	分析能力（D-2）	達成度（E-1）	積極性・協調性（E-2）	合計
総合評価割合	40	20	20	20	100
基礎的能力	10	5	10	5	30
専門的能力	30	15	10	5	60
分野横断的能力	0	0	0	10	10