

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気電子工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		0011		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		電気電子工学科		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材		電気電子工学実験テキスト（福井高専電気電子工学科）／電気工学および電子工学に関する専門書					
担当教員		山本 幸男,荒川 正和,丸山 晃生					
到達目標							
講義で学んだ電気電子工学の基礎知識を、実験を通して理解するとともに、ものづくりの楽しさを実感し、創造的能力と協調性の育成を図る。加えて、安全教育を行う。							
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		実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明でき、また実験データより、実験方法等の誤りを指摘できる。		実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できる。		実験により得られたデータを、他人にも分かるようにまとめ、データの解析・考察を行った上で報告書にまとめて、その内容を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RD1							
教育方法等							
概要		講義で学んだ電気電子工学の基礎知識を、実験を通して理解するとともに、ものづくりの楽しさを実感し、創造的能力と協調性の育成を図る。加えて、安全教育を行う。					
授業の進め方・方法		この科目は学習単位科目「C」です。初めに、電気電子工学実験に関して、安全教育を行う。そのうえで、各実験テーマをローテーションして実験を行い、レポートを提出させる。また、独創的なアイデアで各自モーターあるいは発電機を製作しプレゼンテーションを行う。さらにレポートの提出期限を厳守させ、レポートの書き方等も併せて指導する。					
注意点		学習・教育到達度目標RC2 本科（準学士課程）：RC2（◎） 評価方法：成績（100）＝レポート点（90）＋アイデアモーター（10） 評価基準：100点満点で60点以上で合格					
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		
後期	3rdQ	1週	安全教育、実験書配布、実験概要説明		実験を行うに当たっての注意事項を理解できる。各実験テーマ概要について理解する。		
		2週	オシロスコープの使用法		オシロスコープ等の使い方の基礎を習得する。		
		3週	リアクタンスの測定		容量性および誘導性リアクタンスについて理解する。		
		4週	等電位線の測定		等電位線、電気力線について理解する。		
		5週	直流回路の基礎実験		電池の内部抵抗測定、キルヒホッフの法則について理解する。		
		6週	コンデンサに関する基礎実験		コンデンサの製作、静電容量の計測、誘電率算定について理解する。		
		7週	交流回路の電圧・電流の測定		実効値と最大値、位相、RC、RLC直列回路の電圧電流特性について理解する。抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。		
		8週	電気磁気に関する基礎実験		静磁界、電磁誘導について理解する。		
	4thQ	9週	中間まとめ				
		10週	電磁界のシミュレーション		MATLABによる電磁界の計算ができ、視覚化できる。		
		11週	BSPツリーによる論理回路		論理関数の変形、真理値表から論理関数への変換について理解する。		
		12週	電力の測定		各種回路における電力の測定実験を通して、交流回路における電力について理解する。電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。		
		13週	アイデアモータ（1）		概要説明を理解し、計画書の作成ができる。		
		14週	アイデアモータ（2）		計画書に基づき、実際の製作ができる。		
		15週	アイデアモータ（3）		製作物に関するプレゼンテーションができる。		
		16週	総まとめ				
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	
				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	
				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。	4	後7
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	後7
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				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。	4	
				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	
				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	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				デジタルICの使用方法を習得する。	4	
評価割合						
	試験	アイデアモータの発表	レポート	合計		
総合評価割合	0	10	90	100		
基礎的能力	0	0	0	0		
専門的能力	0	10	90	100		
分野横断的能力	0	0	0	0		