

富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム工学実験 I	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0082	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	電気制御システム工学科	対象学年	3			
開設期	通年	週時間数	2			
教科書/教材	電気制御システム工学科編テキスト					
担当教員	石田 文彦,古川 裕人,百生 登					
<b>到達目標</b>						
1. 電子系の実験内容を理解できる。 2. 電気機械、シーケンス制御実習の内容を理解できる。 3. 機械系実習の内容を理解できる。						
<b>ルーブリック</b>						
	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	電子系の実験内容を理解し、詳しく説明できる。	電子系の実験内容の一般的事項を説明できる。	電子系の実験内容の一般的事項を説明できない。			
評価項目2	電気機械、シーケンス制御実験の内容を理解し、詳しく説明できる。	電気機械、シーケンス制御実験の内容を一般的事項を説明できる。	電気機械、シーケンス制御実験の内容を一般的事項を説明できない。			
評価項目3	機械系実習の内容を理解し、詳しく説明できる。	機械系実習の内容の一般的事項を説明できる。	機械系実習の内容の一般的事項を説明できない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
ディプロマポリシー 2						
<b>教育方法等</b>						
概要	実践に即した入門的なシーケンス制御を体験させた後、電気電子工学の理解に必要なオペアンプ回路、電動機、電力変換に関する実験を通して知識を習得する。また、機械加工の基礎として、汎用旋盤、CNCフライスおよびマシニングセンタの実習を行う。					
授業の進め方・方法	実験、実習					
注意点	事前にテキストの内容を予習し、毎回実験の最初に行う説明をよく聞いて実験実習に取り組むこと。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	前半グループ：電子回路実験(1) 後半グループ：機械工学実習(1)	前半グループ：シンクロスコープの基礎を理解する。 後半グループ：汎用旋盤の取扱を理解する。		
		2週	前半グループ：電子回路実験(2) 後半グループ：機械工学実習(2)	前半グループ：オペアンプの基礎を理解する。 後半グループ：汎用旋盤の取扱を理解する。		
		3週	前半グループ：電子回路実験(3) 後半グループ：機械工学実習(3)	前半グループ：比較回路を理解する。 後半グループ：汎用旋盤の取扱を理解する。		
		4週	前半グループ：電子回路実験(4) 後半グループ：機械工学実習(4)	前半グループ：積分回路を理解する。 後半グループ：NC旋盤の取扱を理解する。		
		5週	前半グループ：電子回路実験(5) 後半グループ：機械工学実習(5)	前半グループ：発振回路を理解する。 後半グループ：NC旋盤の取扱を理解する。		
		6週	前半グループ：電子回路実験(6) 後半グループ：機械工学実習(6)	前半グループ：共振回路を理解する。 後半グループ：NC旋盤の取扱を理解する。		
		7週	前半グループ：電子回路実験(7) 後半グループ：機械工学実習(7)	前半グループ：オペアンプ回路を応用する。 後半グループ：報告書を作成する。		
		8週	前半グループ：電子回路実験(8) 後半グループ：機械工学実習(8)	前半グループ：オペアンプ回路を応用する。 後半グループ：汎用フライス盤の取扱を理解する。		
	2ndQ	9週	前半グループ：電気工学実験(1) 後半グループ：機械工学実習(9)	前半グループ：シーケンス制御の基礎を理解する。 後半グループ：汎用フライス盤の取扱を理解する。		
		10週	前半グループ：電気工学実験(2) 後半グループ：機械工学実習(10)	前半グループ：シーケンス制御の基礎を理解する。 後半グループ：汎用フライス盤の取扱を理解する。		
		11週	前半グループ：電気工学実験(3) 後半グループ：機械工学実習(11)	前半グループ：直流電動機および半波整流回路の基礎を理解する。 後半グループ：マシニングセンタの取扱を理解する。		
		12週	前半グループ：電気工学実験(4)(3テーマに別れて実施) 後半グループ：機械工学実習(12)	前半グループ：他励直流電動機の特性を理解する。 後半グループ：マシニングセンタの取扱を理解する。		
		13週	前半グループ：電気工学実験(5)(3テーマに別れて実施) 後半グループ：機械工学実習(13)	前半グループ：単相半波および全波整流回路の特性を理解する。 後半グループ：マシニングセンタの取扱を理解する。		
		14週	前半グループ：電気工学実験(6)(3テーマに別れて実施) 後半グループ：機械工学実習(14)	前半グループ：シーケンス制御の応用を理解する。 後半グループ：報告書を作成する。		
		15週	レポート作成			
		16週	アンケート			
後期	3rdQ	1週	前半グループ：機械工学実習(1) 後半グループ：電子回路実験(1)	前半グループ：汎用旋盤の取扱を理解する。 後半グループ：シンクロスコープの基礎を理解する。		
		2週	前半グループ：機械工学実習(2) 後半グループ：電子回路実験(2)	前半グループ：汎用旋盤の取扱を理解する。 後半グループ：オペアンプの基礎を理解する。		
		3週	前半グループ：機械工学実習(3) 後半グループ：電子回路実験(3)	前半グループ：汎用旋盤の取扱を理解する。 後半グループ：比較回路を理解する。		
		4週	前半グループ：機械工学実習(4) 後半グループ：電子回路実験(4)	前半グループ：NC旋盤の取扱を理解する。 後半グループ：積分回路を理解する。		

4thQ	5週	前半グループ：機械工学実習(5) 後半グループ：電子回路実験(5)	前半グループ：NC旋盤の取扱を理解する。 後半グループ：共振回路を理解する。
	6週	前半グループ：機械工学実習(6) 後半グループ：電子回路実験(6)	前半グループ：NC旋盤の取扱を理解する。 後半グループ：共振回路を理解する。
	7週	前半グループ：機械工学実習(7) 後半グループ：電子回路実験(7)	前半グループ：報告書を作成する。 後半グループ：オペアンプ回路を応用する。
	8週	前半グループ：機械工学実習(8) 後半グループ：電子回路実験(8)	前半グループ：汎用フライス盤の取扱を理解する。 後半グループ：オペアンプ回路を応用する。
	9週	前半グループ：機械工学実習(9) 後半グループ：電気工学実験(1)	前半グループ：汎用フライス盤の取扱を理解する。 後半グループ：シーケンス制御の基礎を理解する。
	10週	前半グループ：機械工学実習(10) 後半グループ：電気工学実験(2)	前半グループ：汎用フライス盤の取扱を理解する。 後半グループ：シーケンス制御の基礎を理解する。
	11週	前半グループ：機械工学実習(11) 後半グループ：電気工学実験(3)	前半グループ：マシニングセンタの取扱を理解する。 後半グループ：直流電動機および半波整流回路の基礎を理解する。
	12週	前半グループ：機械工学実習(12) 後半グループ：電気工学実験(4)(3テーマに別れて実施)	前半グループ：マシニングセンタの取扱を理解する。 後半グループ：他励直流電動機の特性を理解する。
	13週	前半グループ：機械工学実習(13) 後半グループ：電気工学実験(5)(3テーマに別れて実施)	前半グループ：マシニングセンタの取扱を理解する。 後半グループ：単相半波および全波整流回路の特性を理解する。
	14週	前半グループ：機械工学実習(14) 後半グループ：電気工学実験(6)(3テーマに別れて実施)	前半グループ：報告書を作成する。 後半グループ：シーケンス制御の応用を理解する。
	15週	レポート作成	
	16週	アンケート	

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。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後11,後12,後13,後14
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前11,前12,前13,前14,後11,後12,後13,後14
				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後11,後12,後13,後14

				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前8,後3,後4,後5,後6,後7,後8
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合							
	レポート	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力(電子系)	25	0	0	0	0	0	25
専門的能力(電子系)	8	0	0	0	0	0	8
基礎的能力(電気機械系)	25	0	0	0	0	0	25
専門的能力(電気機械系)	8	0	0	0	0	0	8
基礎的能力(機械工学系)	34	0	0	0	0	0	34
専門的能力(機械工学系)	0	0	0	0	0	0	0