

松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学実験 2	
科目基礎情報							
科目番号	0019		科目区分		専門 / 必履修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	学科作成プリント、参考書についてはテーマ毎に指導書に記載						
担当教員	長澤 潔,市川 和典,外谷 昭洋,木村 憲二						
到達目標							
(1) 講義による知識を確認し、応用を行なうことにより内容を深める (2) 実験方法、得られたデータの処理法を学習する (3) 実験を行なうにあたり、思考力・判断力・想像力を養う (4) 現象に関する分析・解析方法を理解する (5) 実験報告書の書き方に関する知識を得る (6) 実験装置・計測器などを理解し、これらの取り扱いに習熟する (7) 共同実験を行い協力することを訓練する							
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	講義による知識を正しく応用できる。		講義による知識を応用できる。		講義による知識を応用できない。		
評価項目 2	学習したデータの処理法によって、実験方法を正しく処理することができる。		学習したデータの処理法によって、実験方法を処理することができる。		学習したデータの処理法によって、実験方法を処理することができない。		
評価項目 3	実験を行なうにあたって必要な、思考力・判断力・想像力を十分に有する。		実験を行なうにあたって必要な、思考力・判断力・想像力を有する。		実験を行なうにあたって必要な、思考力・判断力・想像力を持たない。		
評価項目 4	現象に関する分析・解析方法を正しく理解できる。		現象に関する分析・解析方法を理解できる。		現象に関する分析・解析方法を理解できない。		
評価項目 5	実験報告書の書き方に関する知識に基いて、正しく実験報告書を正しく作成できる。		実験報告書の書き方に関する知識に基いて、正しく実験報告書を作成できる。		実験報告書の書き方に関する知識に基いて、実験報告書を作成することができない。		
評価項目 6	実験装置・計測器などを正しく理解し、これらの取り扱いについて十分に習熟している。		実験装置・計測器などを理解し、これらの取り扱いについて習熟している。		実験装置・計測器などを理解しておらず、これらの取り扱いについて習熟していない。		
評価項目 7	他の実験者と協力して、共同実験を正しく行うことができる。		他の実験者と協力して、共同実験を行うことができる。		他の実験者と協力して、共同実験を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D2							
教育方法等							
概要	クラスの学生を班に分けて、下記のテーマについて3週ずつ履修する。 1. P L Cによるシーケンス制御 1 (久間) 2. L Cの測定 (市川) 3. 産業用ロボットの動作特性 (青代) 4. 温度制御実験 (中西)						
授業の進め方・方法	「各テーマの担当教員の評価基準により、テーマごとの評価を行う。すべてのテーマについての評価を平均したものを本科目の総合評価とする。なお、各テーマの評価基準は実験テキストに明示してある。ただし、「無届欠席者」は該当実験テーマの成績を零点として処理する。50%以上を合格とする。						
注意点	実験テキストをよく読んで実験に来ること。実験室にきて初めて開くようでは良くない。 参考書・実験ノート・筆記具・電卓などは必ず持参すること。 飲食物、携帯電話は持込まない(電源を切る)。						
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		
後期	3rdQ	1週	P L Cによるシーケンス制御 1 配線, ラダープログラム				
		2週	P L Cによるシーケンス制御 1 プログラムの開発, 検定盤による実験				
		3週	P L Cによるシーケンス制御 1 プログラムの開発, 検定盤による実験				
		4週	L C測定 インダクタンス・キャパシタンス・電圧・電流の測定				
		5週	L C測定 インダクタンス・キャパシタンス・電圧・電流の測定				
		6週	L C測定 インダクタンス・キャパシタンス・電圧・電流の測定				
		7週	温度制御実験 温度制御シミュレータによるPID制御				
		8週	温度制御実験 温度制御シミュレータによるPID制御				

4thQ	9週	予備日 中間試験期間	
	10週	温度制御実験 温度制御シミュレータによるPID制御	
	11週	産業用ロボットの動作特性	
	12週	産業用ロボットの動作特性	
	13週	産業用ロボットの動作特性	
	14週	予備日 創造設計製作	
	15週	予備日 期末試験期間	
	16週	予備日 創造設計製作	

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、表などを用いて表現できる。	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	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	3	
		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	
				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	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				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。	3	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				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。	3	
				共振について、実験結果を考察できる。	3	

評価割合

	レポート			合計
総合評価割合	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0