

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 4	
科目基礎情報							
科目番号	0031		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: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		4		
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,加藤 健一,市川 和典,外谷 昭洋						
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(3-1) (2)実験方法、得られたデータの処理法を学習する(3-2) (3)実験を行なうにあたり、思考力・判断力・想像力を養う(3-1) (4)現象に関する分析・解析方法を理解する(3-2) (5)実験報告書の書き方に関する知識を得る(3-2) (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(3-1) (7)共同実験を行い協力することを訓練する(3-1)							
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		
	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		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		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ない		
	実験方法、得られたデータの処理法を学習する		実験方法、得られたデータの処理法を学習する		実験方法、得られたデータの処理法を学習しない		
	実験を行なうにあたり、思考力・判断力・想像力を養う		実験を行なうにあたり、思考力・判断力・想像力を養う		実験を行なうにあたり、思考力・判断力・想像力を養わない		
	現象に関する分析・解析方法を理解する		現象に関する分析・解析方法を理解する		現象に関する分析・解析方法を理解しない		
	実験報告書の書き方に関する知識を得る		実験報告書の書き方に関する知識を得る		実験報告書の書き方に関する知識を得ない		
	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		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		実験装置・計測器などを理解し、これらの取り扱いに習熟しない		
	共同実験を行い協力することを訓練する		共同実験を行い協力することを訓練する		共同実験を行い協力することを訓練しない		
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4班にわけ下記のテーマについて3週ずつ履修する。予備日にはレポートのまとめ、工場見学または関連授業を行なう。 基本増幅器の特性実験（外谷） 回路シミュレーション（市川） システム同定実験（加藤） 電動機 の特性（長澤）						
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（別表）に明示してある。60%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		
前期	1stQ	1週	実験の説明 実験の進め方・評価法・安全について		実験とは何かについて理解する。		
		2週	基本増幅器の特性実験 測定回路の作成		基本増幅器の特性について理解する。		
		3週	基本増幅器の特性実験 動作点の測定、線形性の測定		基本増幅器の特性について理解する。		
		4週	基本増幅器の特性実験 周波数特性の測定、考察		基本増幅器の特性について理解する。		
		5週	回路シミュレーション 実験の説明		回路シミュレーションの仕方を理解する。		
		6週	回路シミュレーション シミュレーション1		回路シミュレーションの仕方を理解する。		
		7週	回路シミュレーション シミュレーション2		回路シミュレーションの仕方を理解する。		
		8週	予備日				
	2ndQ	9週	システム同定実験 モータ駆動回路の構築、ステップ応答実験、最小二乗法による同定		システム同定について理解する。		

		10週	システム同定実験 モータ駆動回路の構築，ステップ応答実験，最小二乗法による同定	システム同定について理解する．
		11週	システム同定実験 モータ駆動回路の構築，ステップ応答実験，最小二乗法による同定	システム同定について理解する．
		12週	電動機の特 性実験の説明	電動機の特 性について理解する．
		13週	電動機の特 性	電動機の特 性について理解する．
		14週	電動機の特 性	電動機の特 性について理解する．
		15週	予備日 次のいずれか（工場見学・レポートのまとめ・関連授業）	
		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)	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・実験能力】	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	
				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	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その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	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0