

松江工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工学実験 5	
科目基礎情報							
科目番号		0033		科目区分		専門 / 選択	
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		後期		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		堀内 匡,亀谷 均,久間 英樹,今尾 浩也,長澤 潔					
到達目標							
(1) 講義によって理解した各専門分野の内容について確認し、さらにその内容を深める。(3-1) (2) 実験を計画し、それを行う際に必要な実験計画の立て方、実験方法、得られたデータの処理および解析方法、実験報告書の書き方等に関する知識を習得する。(3-2) (3) 実験にあたって必要な思考力、観察力、判断力、創造力を養う。(3-1) (4) データの処理法を学習し、現象に対する分析・総合能力を養う。(3-2) (5) 実験装置,計測器および付属器具の取扱法に習熟し,これらに対する理解を深める。(3-1) (6) 共同実験者と実験を行うことによって、将来多人数で仕事をするときの助けとする。							
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	
		講義によって理解した各専門分野の内容について確認し、さらにその内容を深める		講義によって理解した各専門分野の内容について確認し、さらにその内容を深める		講義によって理解した各専門分野の内容について確認し、さらにその内容を深めない	
		実験を計画し、それを行う際に必要な実験計画の立て方、実験方法、得られたデータの処理および解析方法、実験報告書の書き方等に関する知識を習得する		実験を計画し、それを行う際に必要な実験計画の立て方、実験方法、得られたデータの処理および解析方法、実験報告書の書き方等に関する知識を習得する		実験を計画し、それを行う際に必要な実験計画の立て方、実験方法、得られたデータの処理および解析方法、実験報告書の書き方等に関する知識を習得しない	
		実験にあたって必要な思考力、観察力、判断力、創造力を養う		実験にあたって必要な思考力、観察力、判断力、創造力を養う		実験にあたって必要な思考力、観察力、判断力、創造力を養う	
		データの処理法を学習し、現象に対する分析・総合能力を養う		データの処理法を学習し、現象に対する分析・総合能力を養う		データの処理法を学習し、現象に対する分析・総合能力を養わない	
		実験装置,計測器および付属器具の取扱法に習熟し,これらに対する理解を深める		実験装置,計測器および付属器具の取扱法に習熟し,これらに対する理解を深める		実験装置,計測器および付属器具の取扱法に習熟し,これらに対する理解を深めない	
		共同実験者と実験を行うことによって、将来多人数で仕事をするときの助けとする		共同実験者と実験を行うことによって、将来多人数で仕事をするときの助けとする		共同実験者と実験を行うことによって、将来多人数で仕事をするときの助けとししない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D5							
教育方法等							
概要		クラスの学生を班にわけ下記のテーマについて3（または2）週ずつ履修する。工場見学も実施する。予備日にはレポートのまとめを行なうか、関連授業を行なう。 演算増幅器（今尾） 超音波受信回路の製作と距離測定（亀谷） サーボ機械振動の実験と解析（長澤） A／D・D／A変換器の特性（今尾） ロボットプログラミング（堀内） C A E（久間）					
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。」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。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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	演算増幅器 オペアンプ・増幅度・利得帯幅測定・積分回路			演算増幅器について理解する。	
		3週	演算増幅器 オペアンプ・増幅度・利得帯幅測定・積分回路			演算増幅器について理解する。	
		4週	予備日				
		5週	超音波受信回路の製作と距離測定 回路の試作・機能確認			超音波受信回路の製作と距離測定 について理解する。	
		6週	超音波受信回路の製作と距離測定 原理の説明・機能確認			超音波受信回路の製作と距離測定 について理解する。	
		7週	サーボ機械振動の実験と解析 特性測定・フィードバック制御・回転角度検出			サーボ機械振動 について理解する。	

	4thQ	8週	サーボ機械振動の実験と解析 特性測定・フィードバック制御・回転角度検出	サーボ機械振動 について理解する。
		9週	A/D・D/A変換器の特性 直流・交流変換、交流・直流変換、動作原理	A/D・D/A変換器の特性に付いて理解する。
		10週	A/D・D/A変換器の特性 直流・交流変換、交流・直流変換、動作原理	A/D・D/A変換器の特性に付いて理解する。
		11週	ロボットプログラミング C言語によるロボット制御，順運動学と逆運動学	ロボットプログラミングについて理解する。
		12週	ロボットプログラミング C言語によるロボット制御，順運動学と逆運動学	ロボットプログラミングについて理解する。
		13週	リバーシデザイン 基礎的な3次元レーザ測定を習得する	リバーシデザインについての基礎的知識を理解する。
		14週	リバーシデザイン 3次元レーザ測定で得られた点群データを重ね合わせる 手法をおよび3Dプリンタで出力する手法を習得する	リバーシデザインについての基礎的知識を理解する。
		15週	レポート整理	
		16週	授業アンケート等	

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實踐できる。	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	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	

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