

松江工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	工学実験 1	
科目基礎情報							
科目番号	0010			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	: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	2		
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,久間 英樹,幸田 憲明,加藤 健一						
到達目標							
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 実験方法、得られたデータの処理法を学習する 実験を行なうにあたり、思考力・判断力・想像力を養う 現象に関する分析・解析方法を理解する 実験報告書の書き方に関する知識を得る 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 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	
	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 5							
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履修する。途中工場見学も実施する。 (1) 加工実習 (旋盤・フライス盤・溶接・仕上げ) (久間) (2) 基礎実験 (幸田) (3) 抵抗の測定 (青代) (4) 交流信号の測定 (幸田) (5) 等電位線の測定 (青代) (6) 手動制御の実験 (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。」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)。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	実験・実習の説明 実験の概要・安全教育・実験レポート				
		2週	電子制御基礎実験 電子制御工学科の実験についての説明と基礎的な実験				
		3週	電子制御基礎実験 電子制御工学科の実験についての説明と基礎的な実験				
		4週	電子制御基礎実験 電子制御工学科の実験についての説明と基礎的な実験				
		5週	電子制御基礎実験 電子制御工学科の実験についての説明と基礎的な実験				
		6週	抵抗の測定 各種計器の使用法・電圧計・電流系・内部抵抗				
		7週	交流信号の測定 オシロスコープ・動作原理・測定技術				
		8週	プログラミング演習 1 ソートアルゴリズムに関するC言語プログラミング演習				
	4thQ	9週	プログラミング演習 2 ファイル処理に関するC言語プログラミング演習				
		10週	加工実習 (旋盤) 豆ジャッキの作成：外周削り・端面削り・ねじ切り・テーパー削り				

		11週	加工実習（旋盤） 豆ジャッキの作成：外周削り・端面削り・ねじ切り・ テーバ削り	
		12週	加工実習（旋盤） 豆ジャッキの作成：外周削り・端面削り・ねじ切り・ テーバ削り	
		13週	加工実習（フライ盤） フラン時の作成：フライス盤・ボール盤・測定器の使 い方	
		14週	加工実習（溶接） 支持金具の作成：ガス溶接・アーク溶接	
		15週	加工実習（仕上げ） 六角板の作成：ケガキ・ヤスリ・タガネ・手ノコ	
		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)	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	
専門的能力	分野別の専 門工学	情報系分野	プログラミ ング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し 、これらを含むプログラムを記述できる。	3	
				変数の概念を説明できる。	3	
				データ型の概念を説明できる。	3	
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3	
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラ ムを記述できる。	3	
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロ ードモジュールに変換して実行できる。	3	
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測 することができる。	3	
	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	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、 計測できる。	3	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を 理解し、計測できる。	3	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、ア ーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	3	
				アーク溶接の基本作業ができる。	3	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	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、テーバ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	3	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業 ができる。	3	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけ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	

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