

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	機械工学実験 2	
科目基礎情報							
科目番号	0033			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	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	テキスト：機械工学科が作成したテキスト [実験テーマごとに配布] 参考書：必要に応じて授業で使用する教科書などを準備すること。						
担当教員	藤岡 美博,高尾 学,柳 品,佐々木 翔平,板橋 明吉						
到達目標							
1) 実験目的を理解し，装置の適正な操作方法と測定原理を身につけた。(理解度)(3-1) 2) 数学的解析に基づくデータ整理を行い，表・グラフを作成した。(解析力)(3-2) 3) 実験テーマに関連する文献を調査して専門的知識を習得した。(調査力)(3-2) 4) 得られた実験結果に対して自ら科学的に考察した。(考察力)(3-2)							
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	実験目的を理解し，装置の適正な操作方法と測定原理を十分身につけた。			実験目的を理解し，装置の適正な操作方法と測定原理を身につけた。		実験目的を理解し，装置の適正な操作方法と測定原理が身についていない。	
評価項目2	数学的解析に基づくデータ整理を行い，的確な表・グラフを作成した。			数学的解析に基づくデータ整理を行い，表・グラフを作成した。		数学的解析に基づくデータ整理を行い，的確な表・グラフが作成できなかった。	
評価項目3	実験テーマに関連する文献を調査して十分な専門的知識を習得した。			実験テーマに関連する文献を調査して専門的知識を習得した。		実験テーマに関連する文献を調査して専門的知識を習得できなかった。	
評価項目4	得られた実験結果に対して自ら科学的かつ的確に考察した。			得られた実験結果に対して自ら科学的に考察した。		得られた実験結果に対して自ら科学的に考察できなかった。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 M2							
教育方法等							
概要	機械技術者として必要となる専門的知見を実験により確認することで学習内容の理解度をより向上させる。また、実験データに基づいてレポート作成を行い、データ整理、数学的解析、文献調査ならびに自ら考察する能力を養成する。これらは、実験・研究を行う際に重要な能力である。本講義では、企業および大学、研究機関において実験による検証を経験してきた教員により、機械工学分野に関連した実験を行う。本科目は機械機器の設計者として必要となる基礎知識を修得し、かつ活用できる水準となるように到達目標と評価基準を設定している。 【専門分野・担当】流体 (高尾、柳)、制御システム (山根、板橋、藤岡)、工作 (土師)						
授業の進め方・方法	【成績評価式】 全 6 実験テーマについて，レポートと講義態度により評価する。レポートの評価は，到達目標1)～4)の配点を原則各 25%として，次式で計算される。 評価 = 到達目標1 (25%) + 到達目標2 (25%) + 到達目標3 (25%) + 到達目標4 (25%) 最終評価点は，全実験テーマの評価を平均し，60点以上 (100点満点) を合格とする。 【欠席の対応】 1) 忌引き・病気・怪我で欠席・遅刻する場合は，原則として実験が始まる前までに，各実験担当教員に連絡をすること。さらに，その後1週間以内に再実験の実施などの対応を相談に行くこと。 【レポートの作成と提出】 1) レポートの期限は，指定日 (原則として翌週の該当日) の午前8:40 までとする。 2) 提出遅れは，期限日より1週間遅れるごとに得点の10%が減点される。 3) 提出先は，各実験担当の教員室とし，手渡しするか，レポートボックスに入れておく。 4) レポートの作成では，パソコンの使用は表・グラフおよび表紙の作成以外は認めない (ただし，指導教員が使用を許可する場合は例外)。筆記用具は，黒のボールペンとする。 5) レポートの作成において，他人のレポートの書き写しと考えられる場合は，双方の得点を零点とするか，著しく減じる。						
注意点	実験には次のものを必ず持参すること。 [筆記用具，実験ノート，関数電卓，作業服の上着]						
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	実験実習 1 週目 流体 (高尾、柳), 制御システム (山根、板橋、藤岡), 工作 (土師)				
		2週	実験実習 2 週目				
		3週	実験実習 3 週目				
		4週	実験実習 4 週目				
		5週	実験報告会 機械工学に関する各種テーマを設定して，調査・考察した内容をレポートとしてまとめる。				
		6週	実験実習 5 週目				
		7週	実験実習 6 週目				
		8週	実験報告会 機械工学に関する各種テーマを設定して，調査・考察した内容をレポートとしてまとめる。				
	4thQ	9週	実験実習 7 週目				
		10週	実験実習 8 週目				
		11週	実験実習 9 週目				
		12週	実験実習 1 0 週目				

		13週	実験実習 1 1 週目	
		14週	実験実習 1 2 週目	
		15週	実験報告会 機械工学に関する各種テーマを設定して、調査・考察した内容をレポートとしてまとめる。	
		16週	予備日 災害等で休講になった場合や学科指定テーマがある場合に実施する。	

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・実習であつ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】	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	
				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	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	

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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0