

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		0055		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械電気工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		工学実験指導書					
担当教員		石田 浩一,張間 貴史,鈴木 厚行,池田 将晃					
到達目標							
情報技術をベースに、実実験を通して表現力を身につけることができるようになるために、 1. 適切な手法で実験が実施できるようになる。 2. データ整理および考察などの結果をレポートにまとめることができるようになる。							
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	
実験の実施		リーダーシップを発揮し班員と協力して実験を遂行できる。		班員と協力して実験を遂行できる。		班員と協力して実験を遂行できない。	
レポートの作成		ほぼ自らの力で期限内にレポートを作成できる。		期限内にレポートを作成できる。		期限内にレポートを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 B 1							
教育方法等							
概要		機械電気工学の専門科目において現れる現象を具体的な形で認識し、併せて実験についての手法を理解できるようになる。さらに、自らが行った実験・考察を文書（レポート）にまとめる能力を習得する。					
授業の進め方・方法		全4テーマの実験を行う。実験は、1クラスを4つに分けた班ごとに行う。1つのテーマは3週間でを行い、レポート指導は基本的に授業時間内に行う。					
注意点		成績評価式：最終成績 = 4テーマの平均点 ※ 4テーマの内、1テーマでも不可となる評価の場合、工学実験Ⅰの成績は不可となる。					
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス				
		2週	データを読む、説明する、扱う		適切にデータを読み、グラフにより可視化などによって説明し、スプレッドシートを用いたデータの収集・加工などができる。		
		3週	テーマ1 制御工学 1（池田将 ；ロータリエンコーダ入力およびステッピングモータの駆動制御）		マイコンを用いたロータリエンコーダからの入力信号処理およびステッピングモータの駆動制御ができ、これらの特徴が説明できる。		
		4週	テーマ2 電子工学 1（石田 ；センサーとその特性）		センサーに生じる物理的現象が電圧または抵抗値の変化として現れることが理解できる。		
		5週	テーマ3 流体工学 1（張間 ；うず巻ポンプの性能試験）		流量および圧力を測定し、全揚程などのポンプの性能を表す物理量を正しく計算でき、ポンプの性能曲線を説明できる。		
		6週	テーマ4 電子計測 1（鈴木 ；R C、R L、R L C直列回路に関する実験）		R C、R L、R L C直列回路について理解し、説明できる。また、実際に回路を構成し特性について考察できる。		
		7週					
	4thQ	8週					
		9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
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	後3,後4,後5,後6	
				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	後3,後4,後5,後6	
				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	後2,後3,後4,後5,後6	
				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	後2,後3,後4,後5,後6	
				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	後3,後4,後5,後6	

				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	後2,後3,後4,後5,後6		
				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	後3,後4,後5,後6		
				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	後3,後4,後5,後6		
				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	後3,後4,後5,後6		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後3,後4,後5,後6		
				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	後3,後4,後5,後6		
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。	4			
				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。	4			
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4			
						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	後5
						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	後5
		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。	4	後4,後6		
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	後4,後6		
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	後4,後6		
				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。	4	後3,後4,後6		
				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。	4			
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4			
評価割合								
		実験の実施	レポート	合計				
総合評価割合		20	80	100				
専門的能力		20	80	100				