鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工作実習Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0063		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	鹿兒島高専実習書 / 機械工作法で使用する教科書				
担当教員	小田原 悟, 東 雄一				
到達目標					
各種工作法の基礎実習得を通して、理論と実際の対比、原理・原則に基づく仕組みの体得、応用力・判断力・総合力の養成を図り、あわせて安全作業の重要性を体得させる。					
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		
評価項目1		各実習内容の目的を理解し、指導された方法で実習に取り組むことができる。	各実習内容の目的を理解できず、指導された方法においても実習に取り組むことができない。		
評価項目2	実習で使用する装置や機器を応用し、創造性に富んだものづくりをすることができる。	実習で使用する装置や機器の原理や使用方法を理解し、指導された方法で装置を使用することができる。	実習で使用する装置や機器の原理や使用方法を理解できず、指導された方法においても装置を使用することができない。		
評価項目3	グループワークでリーダーシップを取ることができる。	他者と協力・協調してグループで実習に取り組むことができる。	他者と協力・協調しながらのグループワークができない。		
評価項目4	理論から得られるデータと実験結果を対比し、その差について考察することができる。	理論から得られるデータと実験結果を対比することができる。	理論から得られるデータと実験結果を対比することができない。		
評価項目5	計画的に報告書を作成し、余裕を持って報告書を提出することができる。	報告書を提出期限内に提出することができる。	報告書を提出期限内に提出することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	座学の機械工作法で学習した理論と本科目での実践との有機的結合により、加工方法の原理や適切な材料選択および工作機械の運動について理解が深まり、実際の生産現場に適応できる技能能力が養成される。実験シグの製作を行う卒業研究との関連がある。				
授業の進め方・方法	実習心得を守り安全に作業すること。実習テーマの終了時に、担当者から実習レポートの提出の指示があるので指示された日時までに必ず提出すること。また、報告書作成のために実習内容や実習手順等を実習ノートにメモしておくこと。				
注意点					
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	N C加工	マシニングセンタの概要及びNCプログラム作成について把握し、実践できる。	
		2週	N C加工	CAD/CAMの操作法について把握し、実践できる。	
		3週	N C加工	マシニングセンタの操作法について把握し、実践できる。	
		4週	N C加工	マシニングセンタの操作法について把握し、実践できる。	
		5週	N C加工	ワイヤ放電加工機の概要及びNCプログラム作成について把握し、実践できる。	
		6週	N C加工	ワイヤ放電加工機の操作法について把握し、実践できる。	
		7週	測定実習	測定誤差、有効数字、端数処理、不確かさについて理解し、測定値の正しい取り扱いが実践できる。	
		8週	測定実習	マイクロメータの各部の名称および構造を理解し、マイクロメータを用いた計測が実践できる。	
	2ndQ	9週	測定実習	ダイヤルゲージを用いた計測が実践できる。	
		10週	3 D-CAD・CAE演習	3次元CADの基本的な操作方法を理解し、説明できる。 3次元CADを用いて基本的な例題作図ができる。	
		11週	3 D-CAD・CAE演習	3次元CADを用いて基本的な例題作図ができる。	
		12週	3 D-CAD・CAE演習	CAEを用いた構造力学的解析について理解し、説明できる。 CAEを用いて基本的な構造解析が実践できる。	
		13週	予備日 (再実習及びレポート指導)	レポートの書き方 (目的、背景・結果・考察・結論) を理解し、読み手が理解しやすいレポートを作成することができる。	
		14週	予備日 (再実習及びレポート指導)	レポートの書き方 (目的、背景・結果・考察・結論) を理解し、読み手が理解しやすいレポートを作成することができる。	

		15週	予備日（再実習及びレポート指導）	レポートの書き方（目的、背景・結果・考察・結論）を理解し、読み手が理解しやすいレポートを作成することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電気実験	分圧・分流を理解し、説明できる。また、直流計器における倍率器・分流器の取扱い方について把握し、実践できる。
		2週	電気実験	テスターとデジタルマルチメータの取扱い方について把握し、実践できる。
		3週	電気実験	電力計の取り扱い方について把握し、有効電力の測定ができる。また、皮相電力、無効電力との関係を説明できる。消費電力と熱の関係について理解し、説明できる。
		4週	電気実験	オシロスコープの使い方と波形観察について把握し、実践できる。また、半波整流回路の原理を理解し、説明できる。
		5週	電気実験	バイポーラトランジスタと電界効果トランジスタの構造と動作原理について理解し、説明できる。また、その取り扱い方を把握して、実践できる。トランジスタの増幅作用について理解し、説明できる。また、その増幅回路の動作原理について把握し、実践できる。
		6週	電気実験	基本ゲートICの取り扱い方を把握し、論理回路を構成できる。
		7週	構造分析	ラジコンカーを教材に使用し、動力伝達経路、ギア比と走行特性の関係性を理解し、説明できる。
		8週	構造分析	ラジコンカーを教材に使用し、動力伝達経路、ギア比と走行特性の関係性を理解し、説明できる。
	4thQ	9週	構造分析	ラジコンカーを教材に使用し、動力伝達経路、ギア比と走行特性の関係性を理解し、説明できる。
		10週	構造分析	教材に使用しているラジコンカーの駆動損失の低減方法について理解し、説明できる。
		11週	構造分析	教材に使用しているラジコンカーの駆動損失の低減方法について理解し、説明できる。
		12週	構造分析	サスペンションの変更とそれに伴う走行性能の変化について考察し、説明できる。
		13週	予備日（再実習及びレポート指導）	レポートの書き方（目的、背景・結果・考察・結論）を理解し、読み手が理解しやすいレポートを作成することができる。
		14週	予備日（再実習及びレポート指導）	レポートの書き方（目的、背景・結果・考察・結論）を理解し、読み手が理解しやすいレポートを作成することができる。
		15週	予備日（再実習及びレポート指導）	レポートの書き方（目的、背景・結果・考察・結論）を理解し、読み手が理解しやすいレポートを作成することができる。
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14
		計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14	
			測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14	
			国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14	
			代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14	
	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】	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。	4	前8

				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,後8,後9
				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。	4	前15,後15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前15,後15
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前15,後15
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	前15,後15
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	前15,後15
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	前15,後15
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	前15,後15
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	法令やルールを遵守した行動をとれる。	2

評価割合

	レポート評価	実習態度	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0