

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工作実習Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0035		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	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	配布プリント					
担当教員	田畑 隆英					
到達目標						
各種工作法の基礎実技習得を通して、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説明し、実践できる。						
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	実習で使用する工作機械や工具を応用し、創造性に富んだものづくりをすることができる。		実習で使用する工作機械や工具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。		実習で使用する工作機械や工具や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。	
	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						
本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a						
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應できる技能能力が養成される。実用車の分解組み立てを通して機械工学の専門科目の学習内容に触れる。					
授業の進め方・方法	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	実習心得を守り安全に作業すること。					
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	機械加工	鋼とアルミの切削条件について理解し、説明できる。		
		2週	機械加工	高速度鋼および超硬バイトの種類・形状について理解し、説明できる。		
		3週	機械加工	旋盤の穴あけ・穴ぐり・めねじ切り作業について把握し、実践できる。		
		4週	機械加工	位置の計算とけがき作業について把握し、実践できる。		
		5週	機械加工	立てフライス盤の切削工具選定について理解し、説明できる。		
		6週	機械加工	立てフライス盤の操作について把握し、実践できる。		
		7週	機械加工	立てフライス盤の平面削り・溝削り・段削りの作業を把握し、実践できる。		
		8週	NC旋盤加工	NC（数値制御）の概要と特徴を理解し、説明できる。		
	2ndQ	9週	NC旋盤加工	NC（数値制御）の概要と特徴を理解し、説明できる。		
		10週	NC旋盤加工	加工プログラミングを把握し、実践できる。		
		11週	NC旋盤加工	加工プログラミングを把握し、実践できる。		
		12週	NC旋盤加工	加工プログラミングを把握し、実践できる。		
		13週	NC旋盤加工	CAD/CAMの操作法について把握し、実践できる。		
		14週	NC旋盤加工	CNC旋盤の操作を把握し、実践できる。		
		15週	溶接加工	シールドガスアーク溶接を把握し、実践できる。		
		16週	溶接加工	シールドガスアーク溶接を把握し、実践できる。		
後期	3rdQ	1週	溶接加工	シールドガスアーク溶接を把握し、実践できる。		
		2週	溶接加工	被覆アーク溶接作業について把握し、実践できる。		
		3週	溶接加工	被覆アーク溶接作業について把握し、実践できる。		
		4週	熱処理	焼入れ作業を把握し、実践できる。		
		5週	熱処理	焼戻し作業を把握し、実践できる。		
		6週	熱処理	硬さ試験及び引張り試験を把握し、実践できる。		
		7週	熱処理	硬さ試験及び引張り試験を把握し、実践できる。		

4thQ	8週	車両の分解組立	実用機械の部品の観察し加工方法を理解し，説明できる．
	9週	車両の分解組立	実用機械の部品の観察し加工方法を理解し，説明できる．
	10週	車両の分解組立	工具の正しい使用方法を習得する．四輪バギーの分解・組立作業の作業工程・工具の使用方法を理解し，実践できる．
	11週	車両の分解組立	工具の正しい使用方法を習得する．四輪バギーの分解・組立作業の作業工程・工具の使用方法を理解し，実践できる．
	12週	車両の分解組立	工具の正しい使用方法を習得する．四輪バギーの分解・組立作業の作業工程・工具の使用方法を理解し，実践できる．
	13週	車両の分解組立	四輪車の操舵機構・動作原理を理解し，説明できる．
	14週	車両の分解組立	四輪車の操舵機構・動作原理を理解し，説明できる．
	15週	工作機械の清掃整備	工作機械の清掃整備が他と協力してできる．
	16週	レポート作成	レポートの作成と提出

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	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	4				
				サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	3				
				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				
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	3				
				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				
				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				
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	3				
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	3				
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	3				
			材料	引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	3				
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	3				
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	3				
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	3				
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	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】	焼入れの目的と操作を説明できる。	3				
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	3				
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4				
				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。	4				
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4				
				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。	4				
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4				
				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。	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				
				分野横断的能力	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	
							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。	2	
							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	
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								
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								
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								
態度・志向性(人間力)	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

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	20	0	0	30	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	30	50	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---