

熊本高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ものづくり実習I	
科目基礎情報						
科目番号	0016	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	機械知能システム工学科	対象学年	1			
開設期	通年	週時間数	4			
教科書/教材	「新版機械実習1」 & 「新版機械実習2」 嵯峨常生・中西佑二監修 実教出版					
担当教員	西村 壮平, 西 雅俊					
到達目標						
1.各種工作機械の基本的構造を知り、操作方法や加工条件の設定等を理解して、その内容を独自性があり、分かりやすいレポートにまとめることができる。 2.製作課題を完成するまでやり遂げることができる。 3.レポートの提出期限を厳守し、与えられた課題および考察について調査し、まとめることができる。 4.各テーマにおいてグループごとに作業を行い、協調性・責任感・安全性・積極性などにおいて技術者として望ましい態度や習慣を身につける。 ・特に受講するときの服装や態度は安全面にも関わることなどで、十分に注意する。						
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			
評価項目1	各種工作機械の操作方法や加工方法の設定ができる。	指示通りに各種工作機械の操作方法や加工方法の設定ができる。	指示通りに各種工作機械の操作方法や加工方法の設定ができない。			
評価項目2	災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。	指示通りに災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。	指示通りに災害防止と安全確保のためにすべきことがわからない。			
評価項目3	分かりやすいレポートの作成や高精度な成果物を製作できる。	指示通りにレポートの作成や成果物を製作できる。	指示通りにレポートの作成や成果物を製作できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 3-4 学習・教育到達度目標 4-4 学習・教育到達度目標 6-1						
教育方法等						
概要	ものづくりの基礎学習として、実際に工作機械や機械工具を用いて材料の加工を行う課題や電子回路製作などの課題を用意し、その製造プロセスについて学ぶ。ものづくりに関する基礎的感覚を養い、機械部品の加工技術や製作方法、電子工作の基本を理解するとともに、ロボットの組み立て・制御を通して実践的能力を培うための素地づくりを行うことを目的とする。生産加工の概要を把握し、他の専門科目を履修することの必要性や科目相互間の理解に役立てる基礎科目となる。					
授業の進め方・方法	一班当たり7〜8人程度で構成し、複数の実習テーマをローテーション方式で実施する。毎週、所定のレポート用紙に実施内容をまとめてもらう。実習のはじめに基本的な機械・器具の操作方法や安全に関する注意点を教科書・配布資料などを用いて説明し、各種実習を行う。授業中は随時質問を受け付ける。					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・安全第一であり、あわてずに落ち着いて学習できるように服装や学習用品を忘れないよう準備すること。事前に教科書と配布資料を利用してしっかり予習しておくこと。 ・災害を防止し実習の目標を達成するため、所定の服装を必ず着用し、真剣な気持ちと規律ある行動で臨むこと。自分だけでなく、他人に危害を及ぼす危険性があることを深く認識して欲しい。 ・レポートの提出期限は厳守すること。的確なタイミングで報告をする練習という意味を忘れずに。 ・全ての実習レポートの提出が必須です。提出されていない実習レポートがある場合は、この科目の評点は欠点（59点）となります。 (事前学習) 授業計画の授業内容および到達目標を確認の上、教科書の該当箇所を目を通しておくこと。 (事後学習) 課題レポートは直前に急いで取り組むのではなく、余裕をもって挑むこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	1週	ガイダンス 担当: 西	実習内容及び安全な作業方法について理解を深める。			
	2週	A-1 手仕上げ (けがき作業) 担当: 桐谷	手仕上げの概要を理解する。けがき作業の基礎を習得し、平面及び立体物への基本的なけがきができる。			
	3週	A-2 手仕上げ (やすり仕上げ・きさげ仕上げ) 担当: 桐谷	万力の操作、やすりを使った作業の基礎を習得する。きさげ仕上げの基礎を習得し、すり合わせによる平面度の検査ができる。			
	4週	A-3 手仕上げ (ボール盤作業・ねじ立て作業・リマ仕上げ) 担当: 桐谷	ボール盤を安全に正しく使用できる。ねじ立て作業及びリマ仕上げの基礎を理解し、正しく作業ができる。			
	5週	B-1 ロボット実習 (ロボット①) 担当: 西村	マインドストームNXTの取り扱い方に慣れてもらう。			
	6週	B-2 ロボット実習 (ロボット②) 担当: 西村	センサを使ったプログラミングを通じて、アルゴリズムについて理解する。			
	7週	B-3 ロボット実習 (ロボット③) 担当: 西村	システムインテグレーションの実験を経験するとともに、エンジニアリングセンスを養う。			
	8週	中間試験				
	2ndQ	9週	C-1 設計加工基礎演習 (設計・3 DCAD) 担当: 宮本	部品構成や機能を理解し要求要件をみたす設計を3 DCADによって設計を行うと共に基礎的な3 DCAD操作技術を習得する。		
		10週	C-2 設計加工基礎演習 (部品製作・卓上レーザー加工機) 担当: 宮本	3 DCADで設計したを具現化するため卓上レーザー加工機によって部品を製作しアセンブリを行う。		

後期	3rdQ	11週	C-3 設計加工基礎演習鑄造（動作確認および評価） 担当：宮本	組立が適正に行われていることを確認し動作確認を行う。また不良個所の改善や品質向上の考察を行い加工方法の理解を深める。
		12週	座学	機械加工や生産システムに関する調査および発表
		13週	座学	機械加工や生産システムに関する調査および発表
		14週	補講	
		15週	レポート返却	
		16週		
	4thQ	1週	ガイダンス・安全講習 担当：西	実習内容及び安全な作業方法について理解を深める。安全な作業方法について理解を深める。
		2週	D-1 フライス盤（フライス①） 担当：吉田（圭）	フライス盤各部の名称と機能を理解し、フライス盤の基本作業を習得する。
		3週	D-2 フライス盤（フライス②） 担当：吉田（圭）	六面体製作を通して、寸法公差、幾何公差について理解し、基本作業を安全に行うことができる。
		4週	D-3 フライス盤（フライス③） 担当：吉田（圭）	六面体製作を通して、加工条件の算出法について理解し、安全で適切なフライス盤の加工技術を習得する。
		5週	E-1 旋盤（段付丸棒製作①） 担当：宮嶋	旋盤の構造・機能、基本操作・安全作業を習得する。
		6週	E-2 旋盤（段付丸棒製作②） 担当：宮嶋	段付丸棒製作を通して、チャックセンタ作業の各々作業を習得する。
		7週	E-3 旋盤（段付丸棒製作③） 担当：宮嶋	段付丸棒製作を通して、チャックセンタ作業の各々作業を習得する。
		8週	中間試験	
		9週	G-1 溶接（溶接導入） 担当：吉田（修）	溶接作業の概要と安全、溶接法の基礎的な知識を習得。安全なガスの取扱いとトーチ要領を習得。
		10週	G-2 溶接（ガス溶接・切断） 担当：吉田（修）	溶接は溶融池を意識したビード盛りの体得。切断は距離とスピードを意識した切断要領の体得。
11週	G-3 溶接（シールドガス溶接） 担当：吉田（修）	アーク溶接の概要と安全、シールドガスアーク溶接（Tig, Mag）の作業要領とビード盛りの体得。		
12週	座学	機械加工や生産システムに関する調査および発表		
13週	座学	機械加工や生産システムに関する調査および発表		
14週	補講			
15週	レポート返却			
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	溶接の種類、特徴を説明できる。	1	後9,後10,後11
				切削加工の原理、切削工具の種類、切削条件を説明できる。また、旋盤、フライス盤、ボール盤の種類と構造を説明できる。	1	後2,後5
				各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。 各種工具を用いた手仕上げ加工ができる。	1	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野（実験・実習能力）	機械系分野（実験・実習能力）	アーク溶接の原理を理解し、溶接の基本作業ができる。	1	後9,後10,後11
				旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。	1	後2,後5
				機械工学に関する実験を行い、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。	1	

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	成果物	合計
総合評価割合	0	70	0	20	0	10	100
基礎的能力	0	35	0	20	0	10	65
専門的能力	0	35	0	0	0	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0