

大分工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械実習 I
科目基礎情報						
科目番号	R03M119		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	1		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	(教科書) なし, 各実習は本学科で作成した実験の手引き (ガイドライン) に従って行う。 / (参考図書) 嵯峨常生, 中西祐二 他, 「機械実習 1・2」, 実教出版。					
担当教員	手島 規博					
到達目標						
(1) 工作機械を使って簡単な部品の機械加工ができること。(課題・レポート・取り組み状況) (2) 自動車の仕組み, 機構が理解できること。(課題・レポート・取り組み状況) (3) 材料の材質の違いによる加工特性を理解できること。(課題・レポート・取り組み状況) (4) メカトロニクスの構成要素を理解し, メカニズムの仕組みを理解できること。(課題・レポート・取り組み状況) (5) 3D-CADの起動, 使用方法が理解できること。(課題・レポート・取り組み状況)						
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	工作機械を使って簡単な部品の機械加工がより精度よくできる		工作機械を使って簡単な部品の機械加工ができる		工作機械を使って簡単な部品の機械加工ができない	
評価項目2	自動車の仕組み, 機構がより深く理解できる		自動車の仕組み, 機構が理解できる		自動車の仕組み, 機構が理解できない	
評価項目3	材料の材質の違いによる加工特性, その他の特徴を理解できる		材料の材質の違いによる加工特性を理解できる		材料の材質の違いによる加工特性を理解できない	
評価項目 4	メカトロニクスの構成要素を理解し, メカニズムの仕組みを理解し, 説明できる		メカトロニクスの構成要素を理解し, メカニズムの仕組みを理解できる		メカトロニクスの構成要素を理解し, メカニズムの仕組みを理解できない	
評価項目 5	3D-CADの使用方法が理解でき, 十分に操作できる		3D-CADの使用方法が理解でき, 操作できる		3D-CADの使用方法が理解でき, 操作できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (D1) 学習・教育目標 (D2)						
教育方法等						
概要	1. 工作機械の操作を学び, 基本加工の平面・円筒・穴あけ・手仕上げ加工を実習する。 2. 小型自動車の分解組立を通して, 自動車のメカニズムを理解する。 3. 産業用ロボットの自動化機械についてメカトロニクスの基礎を理解する。 4. Lego Mind Storms NXTによるロボット製作を通して, メカトロニクス機器設計の基礎を理解する。 5. NXT-SWによるNXTプログラミングについて理解する。					
授業の進め方・方法	大きく分けて年間4テーマの実習を受講する。各テーマごとにレポート, 課題提出が要求されるので期限までに提出する。 (事前学習) 学生の班編成表に記載されたテーマについて事前に書籍, Web等で予習しておくこと。					
注意点	(履修上の注意) 安全教育の手引きを読み, 指導教職員の指示に従って安全に実習を行うこと。使用した器具, 工具等の整理整頓を行うこと。 クラスを10名で構成するグループに分け, 各項目をプロジェクトで実施する。上記はAグループ (出席番号 1~10番) の学生の例である。 (自学上の注意) レポート, 提出課題に記入事項が適切に書き, 提出期限を守ること。					
評価						
(総合評価) テーマ毎にレポートを70%, 取り組み状況を30% (各テーマのレポート表紙に明記) として採点する。これら採点結果を100点満点で成績評価集計担当教員がとりまとめ, 各学生に対し (テーマ点×そのテーマの実施回数) / 評価対象実習実施回数を求めて総合評価とする。総合評価が60点以上を合格とする。						
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						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 安全教育	実験器具, 装置類, 工作機械等の取り扱いに関する安全対策を理解できる		
		2週	旋盤加工実習	丸鋼棒素材の円筒切削・穴あけ・溝入れ加工を行い, 旋盤加工ができる。		
		3週	旋盤加工実習			
		4週	旋盤加工実習			
		5週	旋盤加工実習			
		6週	旋盤加工実習			
		7週	旋盤加工実習			
		8週	(前期中間試験)			
	2ndQ	9週	3D-CAD実習	3D-CADの起動, 基本操作操作が理解できる。		
		10週	手仕上げ実習	鋳鉄ブロック素材の平面切削・溝切り・穴あけ・リーマ加工・タップ加工・ヤスリがけができる。		
		11週	手仕上げ実習			
		12週	手仕上げ実習			

後期		13週	手仕上げ実習	
		14週	手仕上げ実習	
		15週	(前期末試験)	
		16週	(前期末試験解説)	
	3rdQ	1週	メカトロ導入	メカトロニクスの構成要素を理解し, Lego Mind Storms NXTを用いて環境に適応して動作するロボットを製作できる.
		2週	メカトロ導入	
		3週	メカトロ導入	プログラミングにより意図した動作にロボットを操作できる.
		4週	メカトロ導入	
		5週	メカトロ導入	自主製作ロボットの本体を製作し,プログラミングにより自在に操作できる.
		6週	メカトロ導入	
		7週	ミニバイク分解・組立	ミニバイクを分解・組立することで自動車の仕組みとメカニズムが理解できる.
		8週	(後期中間試験)	
	4thQ	9週	ミニバイク分解・組立	
		10週	ルアー製作	鋼板・アルミ板・銅板の3種類の素材を使ってルアーを製作し, 材料の違いによる加工の難易が理解できる.
		11週	ルアー製作	
		12週	鋳造実習	低融点合金を用い鋳造実習を行うことで鋳造の概念が理解できる.
		13週	鋳造実習	
		14週	工場見学	近隣の製造工場を見学することにより現場を理解できる.
		15週	(学年末試験)	
		16週	(学年末試験解説)	

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】	けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	前10,前11,前12,前13,前14
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	前10,前11,前12,前13,前14
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	課題/レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	35	30	65
専門的能力	35	0	35
分野横断的能力	0	0	0