

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり実習
科目基礎情報					
科目番号	0041		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: 2	
開設学科	材料工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	各指導担当者より説明がある。				
担当教員	河合 里紗				
到達目標					
2年生前期で習得した機械工作法の知識を基礎として、工具および工作機械を実際に使用して、いくつかの材料加工プロセスの習得と工作技術の向上を目指す。穴あけ、ねじ立て、切削、研削、鋳造、溶接などの基本的な作業を自ら行えるようにする。					
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	ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。		ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができる。		ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができない。
評価項目2	シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作を体得するとともに、炭素鋼ブロックの切削加工ができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。		シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作を体得するとともに、炭素鋼ブロックの切削加工ができる。		シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作ができない。
評価項目3	旋盤の基本操作を体得するとともに、簡単な設計図を基にして文鎖を製作ができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。		旋盤の基本操作を体得するとともに、簡単な設計図を基にして文鎖を製作ができる。		旋盤の基本操作や簡単な設計図を基にした加工ができない。
評価項目4	砂型の作製、原料溶解、鋳込みなどの鋳造工程を通して基本的な鋳造ができ、それを創造工学および卒業研究等に応用できる。		砂型の作製、原料溶解、鋳込みなどの鋳造工程を理解して基本的な鋳造ができる。		砂型の作製、原料溶解、鋳込みなどの鋳造工程を理解をできず、基本的な鋳造ができない。
評価項目5	ガス溶接、アーク溶接などの設備の取り扱い方法と基本的な溶接ができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。		ガス溶接、アーク溶接などの設備の取り扱い方法と基本的な溶接ができる。		ガス溶接、アーク溶接などの設備の取り扱いおよび基本的な溶接ができない。
評価項目6	毎日の作業内容を実習日誌に詳しく記載し、結果について考察を加えるとともに疑問点についてはある程度自分で調査できる。		毎日の作業内容を詳しく実習日誌に記載できる。		毎日の作業内容を実習日誌に詳しく報告できない。
評価項目7	実習時の安全に配慮し、測定誤差や考察を考慮してノギス・マイクロメーターの使用ができる。		実習時の安全に配慮し、正しいノギス・マイクロメーターの使い方ができる。		実習時の安全に配慮し、正しいノギス・マイクロメーターの使い方ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	材料技術者には様々な部品、部材を自ら加工、製作する工作技術が求められる。「ものづくり実習」では前期で習得した機械工作法の知識を基礎として、工具および工作機械を実際に使用したいくつかの材料加工プロセスの習得と工作技術の向上を目指す。穴あけ、ねじ立て、切削、研削、鋳造、溶接などの基本的な作業を自ら行えるようにするのが目的である。				
授業の進め方・方法	・ 授業内容は、学習・教育到達目標(B)<専門>および<展開>に対応する。 ・ ガイダンスおよび実験のまとめを除き、クラスを5班に分けて、各テーマを2あるいは3週間かけて行う。 ・ 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点	<到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」1～6を実習日誌の内容により評価する。評価に関する各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。 <学業成績の評価方法および評価基準>各実習テーマの日誌を100点満点で採点し、その平均点を100点満点に換算し評価を行う。 <単位修得要件>全てのテーマの実習日誌を提出し、学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本科目には、1年生の材料工学実験の技術や知識、2年前期で学習した機械工作法などを基礎とする。座学で習得した知識を実習により発展的に体得することが必要となる。 <レポートなど>毎回の実習後、実習報告書を記入して提出する。 <備考>第1回目については、安全教育ガイダンスを実施する。実習を行うにあたり指定の作業服、安全靴、安全メガネ、安全帽の着用を義務付ける。重大な怪我や障害を負う危険性の高い作業が多いため、実習を受けるにあたっては厳格な規律、真摯な態度、整理整頓を厳守すること。毎回実習報告書を作成し、作業内容等の詳細をレポート形式にて実習日誌に取りまとめて実習終了毎に報告する。実習日誌および報告事項に不備がある場合には再提出を求めることもある。本科目は後の材料工学実験や卒業研究と強く関連する。				
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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（安全教育、測定器具の使い方および実習日誌の書き方）	1. 実習時の安全、安全行動、ノギス・マイクロメーターの使い方および報告書のまとめ方を理解できる。	
		2週	テーマ1. 手仕上げ	2. ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができる。	
		3週	テーマ2. 機械仕上げ	3. シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作を体得するとともに、機械工作で使用するブロックの切削加工プロセスができる。	

		4週	テーマ3．旋盤	4．旋盤の基本操作を体得するとともに，簡単な設計図を基にしてジャッキ部品を製作できる。
		5週	テーマ4．鋳造	5．砂型の作製，原料溶解，鋳込みなどの鋳造工程を通して，基本的な鋳造ができる。
		6週	テーマ5．溶接	6．ガス溶接，アーク溶接などの設備の取り扱い方法と基本的な溶接ができる。
		7週		
		8週		
	4thQ	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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	工作	精密鋳造法、ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物のつくりかたを説明できる。	2	
				鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。	2	
				ガス溶接やアーク溶接の接合方法とその特徴を説明できる。	2	
				溶接における欠陥について理解し、溶接に適した材料選択ができる。	2	
	分野別の工学実験・実習能力	材料系分野【実験・実習能力】	材料系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し実践できる。	3	
				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。	3	
				レポートの書き方を理解し、作成できる。	3	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し計測できる。	3	
				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。	3	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭での説明またはプレゼンテーションができる。	2	
				鋳造または溶接など金属加工の作業手順を理解し、基本作業ができる。	4	

評価割合

	試験	実習日誌	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
配点	0	100	0	0	0	0	100