

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工作実習 1
科目基礎情報						
科目番号	110104		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	工作実習1 テキスト 新居浜工業高等専門学校・機械工学科編集					
担当教員	松田 雄二					
到達目標						
1. 実習・実験を行う心構えが身についている。 2. 精度よく長さの測定を行うことができる。 3. 基本的な鋳型が作れる。 4. けがき、ねじ切り、ヤスリかけができる。 5. 旋盤の基本操作ができる。 6. フライス盤の基本操作ができる。 7. ボール盤の基本操作ができる。 8. 刃物台の簡単な動きをプログラミングできる。 9. 簡単なロボットプログラミングができる。						
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	実験・実習の目標、心構えを理解して取り組むことができ、レポートの作成を主体的にできる。また、災害防止と安全確保のためにすべきことが分かる。		実験・実習の目標、心構えを知っている。指導の下にレポートを作成できる。また、災害防止と安全確保のためにすべきことが分かる。		実験・実習やレポートに主体的に取り組むことができない。また、災害防止と安全確保のためにすべきことを知らない。	
評価項目2	ノギス、マイクロメータの名称、構造を理解し、使うことができる。		ノギス、マイクロメータを使うことができる。		ノギス、マイクロメータを使うことができない。	
評価項目3	鋳物の構造や種類、欠陥等を説明でき、基本的な鋳型を主体的に作ることができる。		基本的な鋳型を指導の下に作ることができる。		鋳型を作ることができない。	
評価項目4	けがき、ねじ切り、ヤスリかけの基本作業を主体的に行うことができる。		けがき、ねじ切り、ヤスリかけの基本作業が指導の下にできる。		手仕上げ作業ができない。	
評価項目6	旋盤の主要部分の構造と機能を理解し、外丸削り、端面削り、段付削り等の作業を主体的に行うことができる。		旋盤を用いて外丸削り、端面削り、段付削り等の作業が指導の下にできる。		旋盤を使うことができない。	
評価項目7	フライス盤の主要部分の構造と機能を理解し、平面削り等の作業を主体的に行うことができる。		フライス盤を用いて平面削り等の作業が指導の下にできる。		フライス盤を使うことができない。	
評価項目8	ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業を主体的に行うことができる。		ボール盤を用いて穴あけなどの作業が指導の下にできる。		ボール盤を使うことができない。	
評価項目9	NC 工作機械の特徴と種類やプログラミングの流れを理解し、刃物台の簡単な動きをプログラミングできる。		刃物台の簡単な動きをプログラミングできる。		プログラミングすることができない。	
評価項目10	ロボットの基本的な構成を理解し、簡単なロボットプログラミングができる		ロボットの簡単な動きをプログラミングできる。		ロボットプログラミングができない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	工作実習での実践と座学における理論とは、互いに影響を与え合いながら発展するものである。機械工作法は技術の根幹をなすものであり、鋳造、鍛造、溶接、手仕上げ及び各種工作機械の実習により、理論と実践との融合を授業目標とする。					
授業の進め方・方法	各班に分かれて実習形式で行う。					
注意点	安全マニュアルにある実習の遵守事項を守り、怪我をしないように注意をすること。 実習中は実習服等を正しく着用すること。 実習服を忘れた者あるいは注意を聞かない者は見学させる。					
本科目の区分						
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	ガイダンス	1～10		
		2週	1. 鋳造（基本練習・フランジ）2. 手仕上げ（基本練習）3. 第一機械（旋盤基本操作）4. C N C（CNC 旋盤の操作法）5. 第二機械（立フライス盤でキー溝削り、形削盤で平行台製作）6. 測定・スケッチ	1～10		

		3週	1. 鑄造（基本練習・フランジ）2. 手仕上げ（基本練習）3. 第一機械（旋盤基本操作）4. C N C（CNC 旋盤の操作法）5. 第二機械（立フライス盤でキー溝削り、形削盤で平行台製作）6. 測定・スケッチ	1～10
		4週	1. 鑄造（基本練習・フランジ）2. 手仕上げ（基本練習）3. 第一機械（旋盤基本操作）4. C N C（CNC 旋盤の操作法）5. 第二機械（立フライス盤でキー溝削り、形削盤で平行台製作）6. 測定・スケッチ	1～10
		5週	1. 鑄造（基本練習・フランジ）2. 手仕上げ（基本練習）3. 第一機械（旋盤基本操作）4. C N C（CNC 旋盤の操作法）5. 第二機械（立フライス盤でキー溝削り、形削盤で平行台製作）6. 測定・スケッチ	1～10
		6週	1. 鑄造（基本練習・フランジ）2. 手仕上げ（基本練習）3. 第一機械（旋盤基本操作）4. C N C（CNC 旋盤の操作法）5. 第二機械（立フライス盤でキー溝削り、形削盤で平行台製作）6. 測定・スケッチ	1～10
		7週	1. 鑄造（基本練習・フランジ）2. 手仕上げ（基本練習）3. 第一機械（旋盤基本操作）4. C N C（CNC 旋盤の操作法）5. 第二機械（立フライス盤でキー溝削り、形削盤で平行台製作）6. 測定・スケッチ	1～10
		8週	1. 鑄造（ハンドル・みきり）2. 手仕上げ（平板加工1）3. 第一機械（鋳鉄丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング1）5. 第二機械（平行台・立フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
	2ndQ	9週	加工1）3. 第一機械（鋳鉄丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング1）5. 第二機械（平行台・立フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		10週	加工1）3. 第一機械（鋳鉄丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング1）5. 第二機械（平行台・立フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		11週	加工1）3. 第一機械（鋳鉄丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング1）5. 第二機械（平行台・立フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		12週	加工1）3. 第一機械（鋳鉄丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング1）5. 第二機械（平行台・立フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		13週	加工1）3. 第一機械（鋳鉄丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング1）5. 第二機械（平行台・立フライス）6. 測定・スケッチ	1, 2
		14週	実習に興味を持てるように、4 班に分かれて自転車の分解・組立、内燃機関の分解・組立、ラジコンカーの分解・組立、銅の冷間鍛造を行う。また測定機器の使用説明も行う。	1, 2
		15週	実習に興味を持てるように、4 班に分かれて自転車の分解・組立、内燃機関の分解・組立、ラジコンカーの分解・組立、銅の冷間鍛造を行う。また測定機器の使用説明も行う。	1, 2
		16週		
後期	3rdQ	1週	実習に興味を持てるように、4 班に分かれて自転車の分解・組立、内燃機関の分解・組立、ラジコンカーの分解・組立、銅の冷間鍛造を行う。また測定機器の使用説明も行う。	1, 2
		2週	実習に興味を持てるように、4 班に分かれて自転車の分解・組立、内燃機関の分解・組立、ラジコンカーの分解・組立、銅の冷間鍛造を行う。また測定機器の使用説明も行う。	1～10
		3週	1. 鑄造（シェルモールド）2. 手仕上げ（平板加工2）3. 第一機械（軟鋼段付き丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング2）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		4週	1. 鑄造（シェルモールド）2. 手仕上げ（平板加工2）3. 第一機械（軟鋼段付き丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング2）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		5週	1. 鑄造（シェルモールド）2. 手仕上げ（平板加工2）3. 第一機械（軟鋼段付き丸棒の旋削）4. C N C（プログラミング2）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10

		6週	1. 鋳造（シェルモールド）2. 手仕上げ（平板加工）3. 第一機械（軟鋼段付き丸棒の旋削）4. CNC（プログラミング）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		7週	1. 鋳造（シェルモールド）2. 手仕上げ（平板加工）3. 第一機械（軟鋼段付き丸棒の旋削）4. CNC（プログラミング）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		8週	1. 鋳造（シェルモールド）2. 手仕上げ（平板加工）3. 第一機械（軟鋼段付き丸棒の旋削）4. CNC（プログラミング）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
	4thQ	9週	1. 鋳造（軸受け・鋳込み）2. 手仕上げ（豆ジャッキ）3. 第一機械（軟鋼丸棒の旋削）4. CNC（プログラムの入力と切削）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		10週	1. 鋳造（軸受け・鋳込み）2. 手仕上げ（豆ジャッキ）3. 第一機械（軟鋼丸棒の旋削）4. CNC（プログラムの入力と切削）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		11週	1. 鋳造（軸受け・鋳込み）2. 手仕上げ（豆ジャッキ）3. 第一機械（軟鋼丸棒の旋削）4. CNC（プログラムの入力と切削）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		12週	1. 鋳造（軸受け・鋳込み）2. 手仕上げ（豆ジャッキ）3. 第一機械（軟鋼丸棒の旋削）4. CNC（プログラムの入力と切削）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		13週	1. 鋳造（軸受け・鋳込み）2. 手仕上げ（豆ジャッキ）3. 第一機械（軟鋼丸棒の旋削）4. CNC（プログラムの入力と切削）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		14週	1. 鋳造（軸受け・鋳込み）2. 手仕上げ（豆ジャッキ）3. 第一機械（軟鋼丸棒の旋削）4. CNC（プログラムの入力と切削）5. 第二機械（キー溝・横フライス）6. 測定・スケッチ	1～10
		15週	まとめ	1～10
		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
基礎的能力	自然科学	化学実験	測定と測定値の取り扱いができる。	3	
			有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
			レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
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】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
			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。	4	
			レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
			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。	4	
			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	
			ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	
			けがき工具を用いてけがき線を描くことができる。	4	
			やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
			ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	

評価割合

	実習の技術	関心・取組	報告書		合計
総合評価割合	50	10	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0