

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2
科目基礎情報					
科目番号	110204	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	2		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	工作実習2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	桑野 紘範, 田中 大介				
到達目標					
1. アーク溶接ができる。 2. 鍛造の基本作業が安全に行える。 3. テーパ、ねじ切りができる。 4. 砂型造形機の構造を理解し、操作ができる。 5. 工具を選択し、手仕上げ加工ができる。 6. 簡単な切削工程のプログラミングができる。 7. ボール盤・ホブ盤・研削盤等の操作ができる。 8. 機械仕掛けのメカニズムを理解できる。 9. メカトロニクスシステムに対して与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。					
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	すみ肉溶接ができる。	アーク溶接ができる。	アーク溶接ができない。		
評価項目2	エアハンマーなどを使い、安全に製品をつくることができる。	鍛造の基本作業が安全に行える。	鍛造の基本作業が安全に行えない。		
評価項目3	旋盤を用いてテーパおよびねじ切りができる。	旋盤を用いてテーパまたは、ねじ切りができる。	旋盤を用いてテーパおよびねじ切りができない。		
評価項目4	砂型造形機の構造を理解し、操作ができる。	砂型造形機の操作ができる。	砂型造形機が操作できない。		
評価項目5	手仕上げ加工で決められた寸法(公差内)に加工できる。	工具を選択し、手仕上げ加工ができる。	手仕上げ加工ができない。		
評価項目6	CNC旋盤・マシニングセンタの切削工程のプログラミングが出来る、ものづくりができる。	CNC旋盤・マシニングセンタの切削工程のプログラミングができる。	簡単な切削工程のプログラミングができない。		
評価項目7	フライス盤・ボール盤・ホブ盤・研削盤・形削盤の操作ができる。	フライス盤・ボール盤の操作ができる。	フライス盤・ボール盤の操作ができない。		
評価項目8	1モーターで複数の動きを行うメカニズムを理解できる。	機械仕掛けのメカニズムを理解できる。	機械仕掛けのメカニズムを理解できない。		
評価項目9	メカトロニクスシステムに対して与えられた課題を解決するための模範例とは異なるプログラムを作成することができる。	メカトロニクスシステムに対して与えられた課題を解決するためのプログラムを作成することができる。	メカトロニクスシステムに対して与えられた課題を解決するためのプログラムを作成できない。		
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、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	工作実習での実践を通して様々な加工技術と、物を動かすためのプログラミングについて学ぶ。 約7人1グループに分かれ、それぞれ6ショップをローテーションし、スキルを身につける。 各ショップ4～5回の計29回実習。				
注意点	※実習に自学自習はないので、欠席するとその回の成績は報告書(30点)のみとなる。 ※欠席した場合も含め、報告書は期日までに毎回必ず提出すること(各報告書の期日は、原則的には実習を行った翌週の实習の時間までである。) ※全ての報告書が提出されていない場合には、単位を与えない。				
本科目の区分					
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「①必修科目」である。					
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	1stQ	1週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-8	
	2週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-8		
	3週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-8		
	4週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-8		
	5週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-8		
	6週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-8		

2ndQ	7週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	8週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	9週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	10週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	11週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	12週	溶接/手仕上げ/CNC旋盤/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	13週	溶接/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	14週	溶接/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	15週	溶接/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9		
	16週				
	後期	3rdQ	1週	溶接/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9
			2週	溶接/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9
			3週	溶接/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	1, 3, 5-7, 9
			4週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	2, 3, 5-7, 9
			5週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	2, 3, 5-7, 9
			6週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	2, 3, 5-7, 9
7週			鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	2, 3, 5-7, 9	
8週			鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	2, 3, 5-7, 9	
4thQ		9週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/旋盤/メカトロ	2, 3, 5-7, 9	
		10週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/鋳造	2, 4-7	
		11週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/鋳造	2, 4-7	
		12週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/鋳造	2, 4-7	
		13週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/鋳造	2, 4-7	
		14週	鍛造/手仕上げ/マシニングセンタ/ボール盤・ホブ盤・研削盤/鋳造	2, 4-7	
		15週	報告書の確認と今年度のまとめ	1-9	
		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	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
			物理実験	安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前1
			物理実験	実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
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】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前1,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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。	4	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12

評価割合					
	実習の技術	関心・取組	工夫	報告書	合計
総合評価割合	50	10	10	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	10	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0