

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	機械工作法
科目基礎情報					
科目番号	110203		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	機械工作法(増補) 平井 三友 他著 (コロナ社)				
担当教員	平田 傑之				
到達目標					
1. 鑄造について理解できること 2. 塑性加工について理解できること 3. 溶接について理解できること 4. 切削加工について理解できること 5. 研削加工について理解できること 6. 精密加工および特殊加工について理解できること 7. プラスチック成形加工について理解できること					
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	各種鑄造法の鑄型構造, 作り方や鑄物の欠陥とその検査方法を適切に選択できる。		各種鑄造法の鑄型構造, 作り方や鑄物の欠陥とその検査方法を説明できる。		各種鑄造法の鑄型構造, 作り方や鑄物の欠陥とその検査方法を説明できない。
評価項目2	各種塑性加工技術の特性を説明できる。		各種塑性加工技術の特性を理解できる。		各種塑性加工技術の特性を理解できない。
評価項目3	溶接の種類, 方法を選択できる。		溶接の種類, 方法を説明できる。		溶接の種類, 方法を説明できない。
評価項目4	切削加工の原理, 各種機械の刃物の種類, 切りくずの形態, 構成刃先などより高度な説明ができる。		切削加工の原理, 各種機械の刃物の種類, 切りくずの形態, 構成刃先などを説明できる。		切削加工の原理, 各種機械の刃物の種類, 切りくずの形態, 構成刃先などを説明できない。
評価項目5	研削加工の原理, 砥石の構造, 各種研削盤の種類などより高度な説明ができる。		研削加工の原理, 砥石の構造, 各種研削盤の種類などを説明できる。		研削加工の原理, 砥石の構造, 各種研削盤の種類などを説明できない。
評価項目6	精密加工および特殊加工の原理を説明できる。		精密加工および特殊加工の原理を理解できる。		精密加工および特殊加工の原理を理解できない。
評価項目7	プラスチック成形加工の種類を説明できる。		プラスチック成形加工の種類を理解できる。		プラスチック成形加工の種類を理解できない。
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	機械工作法は技術の根幹をなすものである。機械工作法(講義)においては、鑄造、塑性加工、溶接、切削及び研削の概論を講義し、工作実習での実践により、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	工作実習は、講義の理解に大変役立つ。また、講義は実習の工夫や興味を呼び覚ます。実習でしたことを思い浮かべながら、講義を聴いて欲しい。				
注意点	ノートを準備し、シラバスを貼り付けておくこと				
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「④選択科目」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	ガイダンス, 各種工作法について		
		2週	鑄造(模型, 鑄型)	1	
		3週	鑄造(溶解, 鑄造及び鑄物処理)	1	
		4週	鑄造(鑄造用金属材料)	1	
		5週	塑性加工(塑性加工の特徴, 自由鍛造及び型鍛造)	2	
		6週	塑性加工(圧延の基礎, 圧延機の種類と特徴)	2	
		7週	中間試験期間	1,2	
		8週	塑性加工(プレス加工, その他の塑性加工法)	2	
	2ndQ	9週	溶接(アーク溶接法の原理, 各種溶接法)	3	
		10週	溶接(電気抵抗溶接法の原理, 各種溶接法)	3	
		11週	溶接(圧接法)	3	
		12週	溶接(母材局所の熱影響)	3	
		13週	切削加工(切削理論)	4	
		14週	切削加工(切削温度, 面あらし, 切削工具)	4	
		15週	期末試験	2,3,4	
		16週			
後期	3rdQ	1週	切削加工(工具寿命)	4	
		2週	切削加工(旋削加工)	4	

4thQ	3週	切削加工 (穴あけ, 中ぐり加工)	4
	4週	切削加工 (フライス加工)	4
	5週	切削加工 (形削り, 平削りなど)	4
	6週	切削加工 (ブローチ加工, 歯切り加工など)	4
	7週	中間試験期間	4
	8週	研削加工 (研削理論)	5
	9週	研削加工 (研削砥石)	5
	10週	研削加工 (各種研削法)	5
	11週	精密加工及び特殊加工 (ホーニングなど)	6
	12週	精密加工及び特殊加工 (超音波加工など)	6
	13週	精密加工及び特殊加工 (レーザ加工, 放電加工)	6
	14週	プラスチック成形加工	6
	15週	期末試験	5,6,7
	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	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	4	前2
				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作り方を説明できる。	4	前3
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	前4
				溶接法を分類できる。	4	前9,前10,前11,前12
				ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	4	前9,前12
				アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	4	前9,前12
				サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	4	前9,前12
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	前5,前6,前7,前8
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	4	前13,前14,前15,後1
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	4	後2
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	4	後4
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	後3
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	前15
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	前13,前14
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	4	前13,前14
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	4	後8
砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4	後9				
ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4	後10,後11,後12				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0