

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械工作法
科目基礎情報					
科目番号	0037		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	平井三友, 和田任弘(ほか)著「機械工作法 (増補)」コロナ社, 2008年, ¥2,500+税				
担当教員	黄野 銀介				
到達目標					
1. 砂型鑄造法の基礎的事項を理解し, 鑄造方案と特殊鑄造法を説明できる 2. 鑄造と圧延, 押出し加工, 引抜き加工, プレス加工の種類と特徴が説明できる 3. アーク溶接法および圧延・ろう付を理解し, その特徴が説明できる 4. 切削加工と研削加工の概要および研磨加工を理解し, その特徴が説明できる					
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	鑄造, 圧延, 押出し加工, 引抜き加工, プレス加工の種類と応用例を理解し, その特徴が説明できる		鑄造法の基礎的事項, 圧延, 押出し加工, 引抜き加工, プレス加工の種類と特徴が説明できる		鑄造法の基礎的事項, 圧延, 押出し加工, 引抜き加工, プレス加工の種類と特徴が説明できない
評価項目2	いくつかのアーカ溶接法の種類と応用例を理解し, その特徴が説明できる		いくつかのアーカ溶接法の種類と特徴が説明できる		アーカ溶接法の種類と特徴が説明できない
評価項目3	切削加工と研削加工および研磨加工の原理と応用例を理解し, その特徴が説明できる		切削加工と研削加工および研磨加工を理解し, その特徴が説明できる		切削加工と研削加工および研磨加工などの特徴が説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1. 鑄造法の基礎的事項と特殊鑄造法および鑄造品の欠陥について学習する 2. 鍛造, 圧延, 押出し加工, 引抜き加工の種類と特徴について学習する 3. 各種プレス加工とその応用例について学習する 4. アーク溶接法とろう付の応用例について学習する 5. 切削加工と研削加工および研磨加工の概要について学習する				
授業の進め方・方法	1. 授業は講義形式で行う 2. 授業中に参考資料を配布し, それに基づいて授業を進めていく 3. 授業90分間に対して90分以上の復習を配布資料を活用して行う				
注意点	1. 予習と復習をしっかりと学習すること				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	鑄造の概要1	模型, 鑄型を説明できる	
		2週	鑄造の概要2	鑄込み後の処理を説明できる	
		3週	鑄型	湯口系の湯流れを説明できる 鑄物の凝固と押湯を説明できる	
		4週	鑄造品の欠陥と検査	鑄物欠陥を説明できる 鑄物の検査法を説明できる	
		5週	特殊鑄造法1	ダイカスト, シェルモールド法, CO2プロセスを説明できる	
		6週	特殊鑄造法2	インベストメント鑄造法, 遠心鑄造法, 連続鑄造法を説明できる	
		7週	前期中間試験	試験実施	
		8週	答案返却	答案の返却と解説	
	2ndQ	9週	鍛造	鍛造の種類と特徴を説明できる	
		10週	圧延	圧延の種類と特徴を説明できる	
		11週	押出し加工	押出し加工の種類と特徴を説明できる	
		12週	引抜き加工	引抜き加工の種類と特徴を説明できる	
		13週	プレス加工1	せん断加工を説明できる	
		14週	プレス加工2	曲げ加工を説明できる	
		15週	プレス加工3	深絞り加工を説明できる	
		16週	前期定期試験	試験実施	
後期	3rdQ	1週	答案返却	答案の返却と解説	
		2週	アーカ溶接法1	被覆アーカ溶接を説明できる	
		3週	アーカ溶接法2	自動溶接を説明できる	
		4週	アーカ溶接法3	半自動溶接を説明できる	
		5週	圧延・ろう付1	抵抗溶接を説明できる	
		6週	圧延・ろう付2	圧延加工を説明できる	
		7週	圧延・ろう付3	ろう付法を説明できる	
		8週	後期中間試験	試験実施	
	4thQ	9週	答案返却	答案の返却と解説	
		10週	切削加工1	切削条件と切りくず形状の関係, および構成刃先を説明できる	
		11週	切削加工2	研削加工に用いる工具材料, および理論粗さを説明できる	

	12週	研削加工1	研削砥石を説明できる
	13週	研削加工2	砥石の研削状態を説明できる
	14週	研磨加工	ラッピングとポリシングを説明できる
	15週	後期定期試験	試験実施
	16週	答案返却	答案の返却と解説

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。	3	
				鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	3	
				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。	3	
				鋳物の欠陥について説明できる。	3	
				溶接法を分類できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	3	
				鍛造とその特徴を説明できる。	3	
				プレス加工とその特徴を説明できる。	3	
				転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。	3	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
		切削工具材料の条件と種類を説明できる。	3			
		切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	3			
		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。	3			
		研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。	3			
		砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	3			
		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。	3			
		材料	材料	引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	1	
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	1	
				脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	1	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	1	
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	1	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	2	
				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	2	
				合金の状態図の見方を説明できる。	2	
				塑性変形の起り方を説明できる。	1	
				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	1	
鉄鋼の製法を説明できる。	2					
炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	2					
Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	2					
焼きなましの目的と操作を説明できる。	2					
焼きならしの目的と操作を説明できる。	2					
焼入れの目的と操作を説明できる。	2					
焼戻しの目的と操作を説明できる。	2					

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