

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工作法 1	
科目基礎情報							
科目番号	1212E01			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	機械コース			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(コロナ社)						
担当教員	伊丹 伸						
到達目標							
1. 鋳物製作法、鋳型の構造と種類および特殊鋳造について説明できる。 2. 各種溶接法の概要と特徴および溶接装置や溶接棒などについて説明できる。 3. 切削加工の概要と切りくずの形態や構成刃先について説明できる。 4. 各種切削機械の種類と構造を説明できる。 5. 研削加工の概要と砥石の3要素について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベル			標準的な到達レベル		最低限の到達レベル	
到達目標1	鋳物製作法、鋳型の構造と種類および特殊鋳造について説明することができる。			鋳物の作り方について説明することができる。		鋳物の作り方について認識できている。	
到達目標2	接合材料と継手様式に応じた溶接法を選択し説明することができる。			各種溶接法の概要と特徴および溶接棒などについて説明することができる。		溶接法の分類について認識できている。	
到達目標3	切りくず形態と被削材および切削条件との関係を理解し、適正な切削条件を説明することができる。			切削加工の概要と切りくずの形態や構成刃先について説明することができる。		切削加工の概要について認識できている。	
到達目標4	各種切削機械の種類と構造を理解し、説明することができる。			各種切削機械の種類を説明することができる。		各種切削機械について認識できている。	
到達目標5	研削加工の概要と砥石の3要素について理解し、説明することができる。			研削加工の概要と砥石の3要素について説明することができる。		研削加工の概要と砥石の3要素について認識できている。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-1							
教育方法等							
概要	金属材料の加工法は、溶融加工、除去加工、塑性加工などに分類される。各種機械部品の製造は、最適な材料と加工法を選んで行われる。本講義では、金属材料の基礎知識を身に付け、溶融加工および除去加工について学習する。また、各種工作法および工作機械の基礎的な事柄を理解し、工作物に対して最適な加工方法を選択できる能力を養うことを目的とする。						
授業の進め方・方法	原則として、授業は講義形式にて行う。定期試験前にはまとめの演習問題を実施する。理解度確認のため小テストを実施する場合がある。 【授業時間60時間】						
注意点	授業内容と機械工作実験実習1の内容は密接に関連している。実習で行う旋盤加工、フライス盤加工、ボール盤加工、アーク溶接などと関連付けて理解を深めること。						
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	各種加工法の概要		加工法の分類について説明できる。		
		2週	鋳造の概要		鋳造の概要について説明できる。		
		3週	鋳物の作り方		鋳物の作り方について説明できる。		
		4週	鋳型の要件、構造および種類		鋳型の要件、構造および種類について説明できる。		
		5週	各種鋳造法		各種鋳造法の種類と用途について説明できる。		
		6週	鋳物の欠陥と検査方法		鋳物の欠陥の種類と原因および検査方法について説明できる。		
		7週	演習問題 1		前学期中間試験範囲に関する演習問題を解くことができる。		
		8週	【前学期中間試験】				
	2ndQ	9週	溶接の概要		溶接の分類について説明できる。		
		10週	アーク溶接Ⅰ（被覆アーク溶接）		被覆アーク溶接の概要、溶接棒およびフラックスの役割について説明できる。		
		11週	アーク溶接Ⅰ＆Ⅱ（被覆アーク溶接、ガス溶接）		被覆アーク溶接の概要、溶接棒およびフラックスの役割について説明できる。 サブマージアーク、イナートガスアークおよびガス溶接について説明できる。		
		12週	アーク溶接Ⅱ（ガス溶接）		サブマージアーク、イナートガスアークおよびガス溶接について説明できる。		
		13週	その他の溶接法		スポット溶接、ろう付けの概要について説明できる。		
		14週	溶接部の性質		母材の変質、溶接部の欠陥について説明できる。		
		15週	演習問題 2		前学期期末試験範囲に関する演習問題を解くことができる。		
		16週	【前学期期末試験答案返却】				

後期	3rdQ	1週	切削加工の概要	切削加工の原理、切削加工法の分類、切削工具について説明できる。
		2週	旋盤	バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造について説明できる。
		3週	ボール盤	ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造について説明できる。
		4週	フライス盤	フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造について説明できる。
		5週	切削の仕組みと切りくず形態	切削の仕組みと切りくず形態について説明できる。
		6週	切削の仕組みと切りくず形態	切削の仕組みと切りくず形態について説明できる。
		7週	演習問題 3	後学期中間試験範囲に関する演習問題を解くことができる。
		8週	【後学期中間試験】	
	4thQ	9週	切削工具と切削条件	切削工具材料の条件と種類について説明できる。
		10週	切削工具と切削条件	工具の損傷、工具寿命、切削液について説明できる。
		11週	研削の概要	研削の概要について説明できる。
		12週	砥石の構成（3要素と5因子）	砥石を構成する3要素と性能5因子について説明できる。
		13週	各種研削加工	被削材および研削条件と各種研削状態との関係について説明できる。
		14週	特殊研削加工	特殊研削加工の種類と用途について説明できる。
		15週	演習問題 4	後学期期末試験範囲に関する演習問題を解くことができる。
		16週	【後学期期末試験答案返却】	

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3,前4
				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5,前6
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	前7
				溶接法を分類できる。	4	前9
				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10,前11,前12,前13
				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10,前11,前12,前13
				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12,前13
				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	後1,後2,後3,後4
				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1,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1,後2
				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1,後2
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	後3,後4,後6,後7
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	後3,後4,後6,後7
				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	後3,後4,後5,後6,後7
				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9,後12,後13
				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,後10,後11
				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14,後15

評価割合

	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	30	0	10	0	0	40
専門的能力	40	0	20	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0