高知	口工業高等	車門学 校	開講年度	令和04年度 (2	2022年度)	授業科目	■ □ボット生			
科目基础		<u> </u>	אַר ו דּוּענויון ן	13/10/1/2 (2		JAAIII	<u> </u>	<u> </u>		
科目番号		7137			 科目区分					
授業形態		講義			単位の種別と単位					
開設学科					対象学年	専1	= 11. 2	<u> </u>		
開設期		前期	クチッコ クエチ母の		週時間数	2				
教科書/教	·····································	教科書: 小			,	2 「「基礎材料学」(朝倉書店),日本熱処理協				
担当教員		1//11, 7	江南17月1十日川山城」							
到達目標										
1. 部品(2. 単刃、 3. 砥石 4. 放電、 5. 金属	の種類や機能 、多刃工具を や遊離砥粒を 、電解加工等 材料の塑性が	を用いた切削か を用いた研削の 等の基礎原理を 加工について習	□工の原理と特徴を □原理と特徴を理解	留する。	かに指示できる能	力を得る。				
<u>ルーブ!</u>	リック				_					
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レイ	ベルの目安	未到達レベル	未到達レベルの目安		
加工の基準	礎となる加工	□精度		能に応じた、寸法 表面の粗さを的確	部品の種類や機能・形状の精度や表 かに指示できる。	表面の粗さを大	∖ま ・形状の精度	部品の種類や機能に応じた、寸法 ・形状の精度や表面の粗さを指示 できない。		
切削加工			単刃、多刃工具	を用いた切削加工 理解し, 応用でき	単刃、多刃工具を用いた切削加工 の原理と特徴を理解できる。		口工 単刃、多刃コ	単刃、多刃工具を用いた切削加工 の原理と特徴を理解できない。		
研削加工				を用いた研削の原 し,応用できる。	低石や遊離砥粒を 理と特徴を理解で			砥石や遊離砥粒を用いた研削の原 理と特徴を理解できない。		
特殊加工			放電、電解加工、	超音波加工、噴 等を理解し,応用	放電、電解加工、 射加工、MEMS等 解できる。		噴 放電、電解加	I工、超音波加工、噴 MS等を理解できない		
塑性加工	-	-	金属材料の塑性がし、応用できる。	加工について習得	金属材料の塑性ができる。		できない。	性加工について習得		
セラミック	クス加工		セラミックスの! について理解し,	基礎構造や加工法 , 応用できる。	セラミックスの基 について理解でき		L法 セラミックス について理解	(の基礎構造や加工法 『できない。		
		目との関係	系							
教育方法	育目標 (C) +**									
概要	め方・方法	プロセスに で非常に重 種類や精度	こついて学ぶ。部品 重要である。そこで ほに応じて適切な加	品を高精度、高能率 本講義では、部品 1工法を選択できる	に加工する技術を の加工法の種類、 力を習得する。	身につけること 加工原理、各加	とは、ロボットの要 加工法の特徴などに 	江技術と製造工程の 素部品を製作する上 ついて学び、部品の の小問題等の課題を実		
注意点		※夏休みに 成績評価 試験の成績 技術事前学習 事事後学習	『後学習】 シラバスをみて、 理解度確認のため	学習状況(課題・小号 計基礎として、到達 教科書の該当箇所		等)を20%の割 度を試験等にな	合で総合的に評価で おいて評価する。	する。		
授業の間	富性。 履修	本科目は学い。 ・全15回の ・試験勉強	学修単位のため, 以	トの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習)	を実施する。 を設定した自主学	習を累計45時		記出しなければならな		
		本科目は学 い。 ・全15回は ・試験勉強 多上の区分	を修単位のため, りの授業に対して, 1億のための学習7.5	トの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習)	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学	習を累計45時 習。計37.5時	間分。	是出しなければならな		
	禹性・履修 ティブラーニ	本科目は学 い。 ・全15回は ・試験勉強 多上の区分	学修単位のため,以 D授業に対して,1	トの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習)	を実施する。 を設定した自主学	習を累計45時 習。計37.5時	間分。	 引出しなければならな		
□ アクラ	ティブラーニ	本科目は学 い。 ・全15回は ・試験勉強 多上の区分	を修単位のため, りの授業に対して, 1億のための学習7.5	トの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習)	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学	習を累計45時 習。計37.5時	間分。	是出しなければならな		
□ アクラ	ティブラーニ	本科目は等い。 ・全15回は ・試験勉強 多上の区分	を修単位のため, 以 の授業に対して, 1 値のための学習7.5	トの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習)	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学	習を累計45時 習。計37.5時 。	□ 実務経験	 引出しなければならな		
□ アクラ	ティブラーニ	本科目は等い。 ・全15回は ・記験勉強 多上の区分 こング	を修単位のため, 以 の授業に対して, 1 値のための学習7.5 □ ICT 利用 □ 受業内容	かの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習の時間分。	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学	習を累計45時 習。計37.5時	□ 実務経験	是出しなければならな		
□ アクラ	ティブラーニ	本科目は等 ・全15回は ・試験勉強 多上の区分 こング 週 哲 1週	を修単位のため、以 が授業に対して、1 他のための学習7.5 □ ICT 利用 □ ICT 利用	トの学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習の 時間分。 精度(1):機械加工に ることにより、製作 に法が使い分けられ の精度を表す寸法精	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学 「遠隔授業対応」 「遠隔授業対応」 はの種類、製作原 するおことを理解することを理解すること表示。	習を累計45時 習。計37.5時 週ごとの到達 製作する部品 られることを	i間分。 □ 実務経験 目標 の性格に応じて各種	配出しなければならなのある教員による授業の加工法が使い分け 部品の精度を表す寸		
□ アクラ	ティブラーニ	本科目は等 ・215回は ・試験勉強 多上の区分 こング 週 割 1週 (23)	を修単位のため、以 が授業に対して、1 他のための学習7.5 □ ICT 利用 □ ICT N □ I	の学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習。 時間分。 請度(1):機械加工汽 ることにより、製作 に法が使い分けられ の精度を表す寸法精 精度、表面粗さ等の	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学 「遠隔授業対応」 「遠隔授業対応」 「まの種類、製作原 するごとを理解することを理解すること表示と表示法に	習を累計45時間 習を累計45時間 習る計37.5時間 ごとの到達 製作する部品を充ってとまれることを表情度の定義	ま間分。 □ 実務経験 □ 実務経験 目標 の性格に応じて各種理解するとともに、	提出しなければならなのある教員による授業の加工法が使い分け部品の精度を表すする。		
	ティブラーニ	本科目は ・全15回は ・記録勉強 多上の区分 こング 週 1週 2週 3週	学修単位のため、以 が授業に対して、1 値のための学習7.5 「ICT 利用 「ICT 利用 「ICT 利用 「ICT 利用 「「ICT 利用 「ICT NT ICT NT IC	の学習時間等)】 (下の標準学習時間) の時間の事前学習。 請度(1):機械加工活 ることにより、製作 に法が使い分けられ 対策を表す寸法精 精度、表面粗さ等の 性の樹脂を金型に圧 にについて学ぶ。	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学 □ 遠隔授業対応 □ 遠隔授業対応 はの種類。即性格 あることを義と表示 の定義と表示 の定義と表示 こんして部品を製	習を累計45時間では、計37.5時間では、計37.5時間では、計37.5時間では、計37.5時間では、計37.5時間では、計算では、計算では、計算では、計算では、計算では、対象には、対象には、対象には、対象には、対象には、対象には、対象には、対象に	ま間分。 □ 実務経験 目標 の性格に応じて各種理解するとともに、と表示法を理解する	配しなければならなのある教員による授業の加工法が使い分けがの場合を表すする。		
□ アクラ	画	本い。全15回は ・記録勉強 ・記録勉強 多上の区分 こング 週 1週 2週 3週 4週	で修単位のため、以 が授業に対して、1 館のための学習7.5 □ ICT 利用 □ ICT N □ I	の学習時間等)】 (下の標準学習時間 0時間の事前学習。 時間分。 請度(1):機械加工汽 ることに使い分け、製り に法が使い分け法精 精度、表面粗さ等の 精度を表す寸法精	を実施する。 を設定した自主学 と1.5時間の事後学 と1.5時間の事後学 「遠隔授業対応」 「遠隔授業対応」 「表の種類品の関係を表することで表して部品を関係を表して部品を製を表示法に 「表して部品を製を削り取りなった。」 「表しているのとした。」 「表しているのでする」 「表しているのでする」 「表しているのでする」 「表しているのでする」 「またいるのでする」 「またいるのでする。」 「またいないるのでする。」 「またいるのでする。」 「またいるのでする。」 「またいるのでする。」 「またいるのでする	習を累計45時 計37.5時 過ごとの到達 製作する部品を 法精度の定義 公差と表面性 射出成形加工	間分。 □ 実務経験 □ 実務経験 □ 実務経験 □ に応じて各種理解するともに、 と表示法を理解する 状の意味を理解できる を理解し、説明できる 理、切削工具、工作	配しなければならなのある教員による授業の加工法が使い分けがの場合を表すする。		

								1				
		6週	切削加 特殊が 加工、 いて		歯車加工、特	ル、タップ、ホブ、 工具を使用して,穴時 持殊形状穴加工などを	ブローチなどの 明け加工、ねじ を行う方法につ	 穴明け加工、ねじか どを理解し、説明で	ロエ、歯車 ごきる。	加工、特殊刑	/状穴加工な	
		7週			電対加工(1): アルミナ、炭化珪素などのような硬度の 高い砥粒を結合した砥石を使用して、主として表面が 滑らかで精度の高い加工を行う研削加工について学ぶ 加工を行う研削加工を理解し					をである。 そのである。 そのできる。		
		8週	石	低粒加工(2):超仕上げ加工、ラッピング加工、ポリシ 超仕上げ加工、ラッピング加工について学ぶ。]工、ポリシング加工など "きる。			
		9週	特殊加		特殊加工(1): 放電加工、電解加工等の特殊加工法を用 特殊加工法を用いた高度で効いた高度で効率的な形状創出技術について学ぶ。 解し、説明できる。							
		10返	特殊力		特殊加工法(2): 超音波加工、噴射加工等の特殊加工法について学ぶ。また、リソグラフィーを用いた微細加工 特殊加工法を用いた高度で効解し、説明できる。							
		11退	」 塑性力		型性加工の基礎(1): 2次元圧延理論(Karmanの方程 で、の導出を実施する。 2次元圧延理論(Karmanの方程					方程式)を導出できる。		
		12返	1 2	型性が	性加工の基礎(2):上記理論を基に、圧延圧力分布等 2次元圧延理論を理解でき, 基礎事項について学ぶ。			圧延圧力分布等の基礎事項				
	2ndQ	13返	9	塑性加工のトライス		ボロジー(1): プレス加工における潤 くの実験結果を基に考察する。		プレス加工における潤滑の重要性を、多くの実験結果を基に考察できる。				
		14週	塑性加 を支配 修正し		性加工のトライボロジー(2): 塑性加工時の潤滑状態 支配するレイノルズ方程式に、粗さの影響を加えた 正レイノルズ方程式を導出し、塑性加工時の潤滑状 改善策を考察する。				そについて考察できる。			
		15返		マラミックス基礎と加工法:イオンおよび共有結合等 Dセラミックスの構造について学ぶとともに、セラミックスの構造を理解 ックアロイ、セラミックスの製造と成形、セラミックスの製造と成形、スの加工法、金属との接合法について学ぶ。					≤成形、セ	セラミックスの加工法、金		
		16退	<u> </u>									
モデルコ	アカリキ	그=	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	<u>=</u>			到達レベル	授業週	
						塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。			4			
						降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性 力学の基本概念が説明できる。			4			
	分野別 <i>の</i> 専 門工学					平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。			ができる	4		
						軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。				4		
						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			
			機械系分野			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			
					7 工作	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		
専門的能力						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			
						切削工具材料の条件と種類を説明できる。				4		
						切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。			4			
						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			
						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。			できる。	4		
						低石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。			4			
						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			+ -			
評価割合					<u> </u>	10				1	1	
P 1 IM (2) M							(課題・レポート等	合計				
					-)					
総合評価割合				80			10	100 30				
事門的能力 専門的能力				20			10					
等门的能力 分野横断的能力					60			70				
ノブギア 快四川り	ドビノノ			0			0		0			