

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械工作法Ⅱ (1086)	
科目基礎情報							
科目番号	5M21			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: 1		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース			対象学年	5		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	教員作成プリント、機械工作 1・2 (実教出版: 1年で購入済み)						
担当教員	赤垣 友治,清水 友治,水野 雅裕						
到達目標							
(1) 機械加工の専門用語を理解し説明できる。 (2) 簡単な計算ができる。 (3) 加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し, 説明できる。 (4) 目的に応じて適切な加工方法を選択できる。							
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	加工に関する専門用語を説明でき、加工に関する計算を行うことができる。			加工に関する専門用語を簡単に説明でき、加工に関する簡単な計算を行うことができる。		加工に関する専門用語を説明できず、加工に関する計算を行うことができない。	
評価項目2	目的に応じて適切な加工方法を選択できる。			目的に応じて適切な加工方法をおおむね選択できる。		目的に応じて適切な加工方法を選択できない。	
評価項目3	加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し, 説明できる。			加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し, 簡単に説明できる。		加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し, 説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3							
教育方法等							
概要	ものづくりの基本である各種機械加工法について学ぶ。一般に、どのような形状のものを、どの程度の精度でつくるかによって、それに合った経済的加工法が選択される。本授業では各種機械加工法についての理解を深め、つくろうとするものに対して適切な加工法の選択ができるようにすることを目標とする。						
授業の進め方・方法	夏学期と冬学期の2回に分けて非常勤講師による座学を基本とした集中講義を行う。授業時間内に小テストを実施し、授業内容の理解度(到達度)を確認する。 各々の集中講義の時間に実施する小テスト(各50点)の合計を100点とし、60点以上を合格とする。						
注意点	第1回目は加工性と鋳造溶接について講義する。機械工作法の教科書を予習しておくこと。 第2回目は塑性加工について講義する。機械工作法の教科書を予習しておくこと。 第3回目は切削と研削の理論を中心に授業を行う。機械工作法の教科書を復習しておくこと。 第4回目は物理的・化学的加工を中心に講義する。物理と電気化学の知識が必要である。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・ 材料の加工性について ・ 鋳造の概論・ 特殊鋳造法 ・ 溶接の概論・ 特殊溶接法			左記のキーワードについて説明できる。	
		2週	・ 塑性加工について・ 鍛造, 圧延 ・ 押出し, 引抜き・ プレス加工 ・ 小テスト			左記のキーワードについて説明できる。	
		3週	・ 切削理論・ 研削理論 ・ 工作機械のしくみと構成要素 ・ 小テスト			左記のキーワードについて説明できる。	
		4週	・ 放電加工・ 電子ビーム加工 ・ イオンビーム加工・ レーザ加工 ・ マイクロマシニング・ 小テスト			左記のキーワードについて説明できる。	
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					

	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	
				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	
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	
				溶接法を分類できる。	4	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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。	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	
				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。	4	
				砥石の三要素、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。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0