

函館工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械工作法Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号		0083		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: 1			
開設学科		生産システム工学科		対象学年	3			
開設期		前期		週時間数	2			
教科書/教材		機械工作入門シリーズ、機械工作入門、小林輝夫著、(理工学社) / ビデオ、自作プリントおよび現物						
担当教員		近藤 司						
到達目標								
1. ブローチ削り、歯切り法、研削加工などの基本原理を理解し、説明できる。 2. 特殊加工に関する基本を理解し、説明ができる。 3. 生産システムに関する基本を理解し、説明ができる。								
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		ブローチ削り、歯切り法、研削加工などの基本原理を理解し記述できる。		ブローチ削り、歯切り法、研削加工などの基本原理を理解し、説明できる。		ブローチ削り、歯切り法、研削加工などの基本原理を理解していない。		
評価項目2		特殊加工に関して、その種類および各特徴を理解し、記述できる。		特殊加工に関して、基本を理解し、説明できる。		特殊加工に関して、基本を理解していない。		
評価項目3		生産システムの基本要素と特徴を理解し、記述できる。		生産システムの基本を理解し説明できる。		生産システムの基本を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係								
函館高専教育目標 B								
教育方法等								
概要		この講義ではモノ作りの基本である機械工作技術を変形加工、付加加工、除去加工の観点から工作手段、工作機械と工具などに関して学ぶ。数値制御工作機械の基本的原理およびそれに基づく生産システムに関して基礎知識を学ぶ。						
授業の進め方・方法		実習工場で行う機械工作実習と関連させて考えると理解しやすい。一つのモノを製作する方法はいくつかある。産業形態が変化し、従来の加工法で難しい材料が用いられるようになってきたことを考えてほしい、その意味で特殊加工を考えると理解が深まる。また、日本をモノづくりが世界的に評価されている、多品種少量生産型と生産システムや自動加工の必要性とそれが登場した背景、それをサポートする数値制御工作機械の高精度位置決め機構を、興味を持って学習すると理解が深まる。 関連する科目は、機械工学コースの2・3年機械工作実習、3年設計製図、精密加工学など。						
注意点		講義中の携帯電話の使用、居眠りは減点する。						
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期		1週	ブローチ盤作業		ブローチ削りの特徴を説明できる。			
		2週	歯切り盤作業、研削盤作業		歯切り盤の種類、特徴を説明できる。転位歯車を説明できる。研削加工の原理、研削方式の説明ができる。			
		3週	研削盤作業		砥石の三要素、構成、選定、修正の仕方を説明できる。			
		4週	特殊加工の一般的特性および放電加工法		放電加工の加工原理、加工特性を説明できる。			
		5週	電解加工法		電解加工の加工原理、加工特性を説明できる。			
		6週	砥粒加工法		ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの砥粒加工を説明できる。			
		7週	電子ビーム加工法、レーザ加工法、他		電子、プラズマビーム加工、レーザ加工、化学加工の原理、加工特性、を説明できる。			
		8週	中間試験					
		2ndQ	9週	数値制御工作機械による自動加工とNCプログラミング		送り機構、サーボモータ、エンコーダ、構造について説明でき、数値制御工作機械を説明できる		
			10週	数値制御工作機械による自動加工とNCプログラミング		サーボ機構、フィードバック制御方式を理解できる。		
			11週	数値制御工作機械による自動加工とNCプログラミング		オフセットの考え方、工具経路生成法を説明でき、簡単なNCプログラミングができる。		
			12週	FMSに基づく自動生産システム		FMSを実現するためのハードウェアとソフトウェアについて説明できる。		
			13週	FMSに基づく自動生産システム		マシニングセンタの有用性を理解しNC工作機械群を用いた自動加工システムを説明できる。		
			14週	FMSに基づく自動生産システム		無人化を実現するための適応制御について説明できる。		
			15週	期末試験				
			16週	試験答案返却・解答解説		間違った問題の正答を求めることができる		
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	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	前9	
				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	前2	
				砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。		4	前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。		4	前3,前6	
評価割合								
		試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計

総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0