

福島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械工作法Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0068			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	機械システム工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	改訂 機械工作法Ⅱ、米津栄、朝倉書店			配付資料			
担当教員	山口 直也						
到達目標							
①材料の諸特性に関連づけて、切削加工・研削加工の基礎知識を身につける。 ②切削条件と工具寿命の関係を理解し、加工状況に応じて適切な工作機械・工具を選択できる。 ③切削加工と研削加工、及びその加工に使用される工作機械の基礎知識を身につけ、機械部品等の設計に応用できる。 ④簡単な切削加工と研削加工の加工条件を決められる。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械加工の分野のうち、不要部分を切りくずとして取り除く、切削加工（穴加工・フライス加工）と研削加工について学習する。あわせて、レーザーや放電等を応用した除去加工の概要についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	中間試験は50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。 遠隔授業等で定期試験が実施できない場合は、課題で代替することがある。 定期試験の成績を70%、課題を20%、学習態度を10%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	これまで学習してきた、数学・物理・工作実習等と関連づけて考えることが重要である。						
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	機械加工の意義、穴加工の概要、中ぐり加工、工具と中ぐり盤		生産道、穴加工の分類、中ぐりの方法、横中ぐり盤		
		2週	中ぐり盤とマシニングセンタ、FMS		マシニングセンタ、ATC、自動搬送、FMS		
		3週	ボール盤を用いた穴加工		穴あけ・リーマ加工・沈め穴あけ、穴加工の特徴		
		4週	ねじれ刃ドリル		ねじれ刃ドリル各部の名称と特徴		
		5週	ドリル加工の生産性と精度、リーマとボール盤加工		生産性・精度向上対策、リーマ加工とリーマの種類		
		6週	特殊なドリルとそれらを用いた穴加工、ボール盤		油穴付ドリル・深穴ドリル、ボール盤の種類と構造		
		7週	1週から7週までのまとめ				
		8週	フライス加工の概要、切削作用(1)		フライス加工の特徴、周刃フライスの切削作用		
	2ndQ	9週	切削作用(2)、フライス加工の生産性と精度		正面フライスの切削作用、生産性・精度向上対策		
		10週	周刃フライスと正面フライス		周刃フライス・正面フライスの種類と構造		
		11週	エンドミルを用いた金型加工		金型、3次元形状の切削、工具経路、切削量の変動		
		12週	フライス盤、NC加工		フライス盤の種類と構造、NCの概要とサーボ機構		
		13週	研削加工概要、研削砥石		研削加工のメカニズム、研削砥石の要素、研削砥石の要素、砥石の表記方法		
		14週	研削作業、平面研削、円筒研削、内面研削、心なし研削		平面研削の方法、研削条件、砥石の目立てと整形、各研削法と研削盤、トラバース・プランジカット		
		15週	電子ビーム加工、レーザー加工、放電加工等、機械工作法の展望		精密加工に使用される機器の概要と特徴、コンピュータ利用、高精度化、地球環境への配慮		
		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	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		
				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		
				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法を説明できる。	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	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	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0