北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械加工学

科目基礎情報

科目番号	0072	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	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「機械工作概論」 萱場 孝雄, 加藤 康司(オーム社)		
担当教員	浅尾 晃通		

到達目標

切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。
切削工具材料の条件と種類が説明できる。
1、2年次に行った「工学基礎実験」を理論的に理解できる。

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
加工条件について	切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる	切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を説明できる	切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を説明できない
工作物と工具材種	バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造の違いを説明できる	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	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ない
切削理論	設計された形状から切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を個別に説明できる	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できない

学科の到達目標項目との関係

準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。
準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。
準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。

教育方法等

概要	ただ単に機械加工の現状技術を講義するだけでなく、過去の加工技術と最先端の加工技術との関連を解説し、これからの加工技術(ものづくり)の指針を学習する。
授業の進め方・方法	機械加工技術は日進月歩であり、過去の機械加工法は数年で陳腐化してしまう。本講義では、既に学習している「工作実習」、「機械工作法」をベースに、今日の機械加工から精密加工までを解説する。 また、机上だけでは理解が困難な精密機械加工(軸受けの製造工程など)や機械加工技術の集約である金型について、設計(CAD)から加工(CAM)までをビデオやパソコンなどのマルチメディアを利用して講義を行う。
注意点	授業時間以上の自学自習を行うことを忘れないように。不明な点などあれば随時質問に訪れること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械加工学のガイダンス 半年間の授業の進め方と内容	
		2週	切削加工の原理、切削工具	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる
		3週	切削機構と工作機械の関係	切削機構と工作機械の関係を説明できる
		4週	フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造	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
		5週	フライス用工具の種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造	フライス用工具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
		6週	切削条件（切削速度、切込み、送り）	切削条件（切削速度、切込み、送り）を説明できる
		7週	切削加工用工具の種類	切削加工用工具の種類を説明できる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	前期中間試験返却	
		10週	工作物の材質と切削用工具	工作物の材質と切削用工具の関係を説明できる
		11週	切削のしくみと切りくずの形態	切削のしくみと切りくずの形態を説明できる
		12週	切削抵抗	切削抵抗を説明できる
		13週	切削による熱と構成刃先	切削による熱と構成刃先を説明できる
		14週	ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造	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
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験返却	

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	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	前3,前14
				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	
				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	前13
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	前2

				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	前14
				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	前11
				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	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0