旭川工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	加工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0090	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	システム制御情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	生産加工入門（古閑他，コロナ社）		
担当教員	三井 聡		

到達目標

1.切削加工法および工作機械の基礎的な事項を理解し、説明できる。
2.切削現象ついて理解し、説明できる。
3.砥粒加工法および工作機械の基礎的な事項を理解し、説明できる。

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 （A-2, D-1, D-2）	切削加工法および工作機械の基礎的な事項を理解し，説明できる	切削加工法および工作機械の基礎的な事項をある程度理解し，説明できる。	切削加工法および工作機械の基礎的な事項について説明できない。
評価項目2 （A-2, D-1, D-2）	切削現象を理解し，説明できる。	切削現象をある程度理解し，説明できる。	切削現象について説明できない。
評価項目3 （A-2, D-1, D-2）	砥粒加工法および工作機械の基礎的な事項を理解し，説明できる。	砥粒加工法および工作機械の基礎的な事項をある程度理解し，説明できる。	砥粒加工法および工作機械の基礎的な事項について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 システム制御情報工学科の教育目標 ②　学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ③
JABEE A-2 JABEE D-1 JABEE D-2
JABEE基準 (d)

教育方法等

概要	金属，非金属材料等から所望の形状，寸法，仕上げ面精度，強度などの性能を有する製品を，能率的，経済的に生産するための固有技術である切削加工，研削加工の詳細に言及し，加工全般の知識を教授する。ものをつくることの多様な工業技術システムに対する理解を深めると共に，それらが環境に配慮した技術や研究開発を基礎として構成されていることを学習する。
授業の進め方・方法	・授業は教科書，板書，パワーポイントを使って進める。パワーポイントと同様のプリントを配布するが，配布プリントは穴埋め式になっており，説明を聞きながら各自で穴埋めを行ってもらう。
注意点	・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合はA-2(50%) D-1(30%) D-2(20%)とする。 ・総時間数45時間（自学自習15時間） ・自学自習(15時間)ついては，日常の授業(30時間)のための予習復習時間，理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および到達度試験や定期試験の準備のための勉強時間を総合したものとする。 ・評価については，合計点数が60点以上で単位修得となる．その場合，各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること，教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 ・４週の授業を終えると到達度験を実施し、２回の到達度試験と期末試験を合わせて試験の評価とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	切削加工 （１）切削加工の概要	切削加工の原理，切削工具，工作機械の運動を説明できる。
		2週	（２）旋削加工	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。 理論粗さについて説明できる。
		3週	（３）フライス加工	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。 切屑の平均厚さ，切削動力について説明できる。
		4週	（４）穴あけ加工，中ぐり加工	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。
		5週	到達度試験Ⅰ	学んだ知識の確認ができる。
		6週	答案返却と解説 切削現象 （１）切削メカニズム（２）切削面性状	学んだ知識の再確認＆修正ができる。 切削のしくみについて説明できる。
		7週	（３）切屑生成（４）工具摩耗	切りくずの形態，切削による熱の発生，構成刃先，工具摩耗を説明できる。
		8週	（５）寿命と切削油剤（６）工具材料	切削油材の作用，使用目的が説明できる。 切削工具材料の条件と種類を説明できる。
	4thQ	9週	切削理論 （１）切削速度（２）せん断角	切削速度，送り量，切込みなどの切削条件を選定できる。切削比とせん断角の関係を説明できる。
		10週	到達度試験（２） （３）切削力	学んだ知識の確認ができる。 主分力と背分力から切削力を求めることができる。
		11週	答案返却と解説 （４）切削振動	学んだ知識の再確認＆修正ができる。 切削振動について説明できる。
		12週	砥粒加工 （１）砥粒加工の概要 （２）研削加工	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。
		13週	（３）砥石と自生作用	砥石の三要素，構成，選定，修正のしかたを説明できる。
		14週	その他の砥粒加工	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。
		15週	期末試験	学んだ知識の確認ができる。
		16週	答案返却と解説	学んだ知識の再確認＆修正ができる。

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	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	後1
				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。	3	後2
				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。	3	後3
				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。	3	後4
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	後8
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	後2,後3,後9
				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。	3	後6,後7
				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。	3	後12
				砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	3	後13
				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。	3	後14

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	0	0	0