

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	精密加工学
科目基礎情報				
科目番号	4A13	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	機械工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	鬼鞍宏猷編著：機械製作要論，養賢堂，2016。（機械加工学で使用した教科書）			
担当教員	細野 高史			
到達目標				
1.各砥粒加工の特徴と性質を説明できる。 2.各特殊加工の原理と性質を説明できる。 3.各工作機械の仕組みと性質を説明できる。 4.各機械要素の製作法を説明できる。				
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	
各砥粒加工の特徴と性質を説明できる	主要な砥粒加工法の特徴と性質を説明できる。	研削と研削砥石の特徴と性質を説明できる。	砥粒加工法について基礎的な説明ができない。	
各特殊加工の原理と性質を説明できる	主要な特殊加工法の原理と性質を説明できる。	主要な特殊加工法の原理を説明できる。	特殊加工法について基礎的な説明ができない。	
各工作機械の仕組みと性質を説明できる	主要な工作機械と生産システムの仕組みと性質を説明できる。	主要な工作機械の仕組みを説明できる。	工作機械について基礎的な説明ができない。	
各機械要素の製作法を説明できる	主要な機械要素の製作法が説明できる。	ホブによる歯車製作を説明できる。	機械要素の製作法について基礎的な説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
1 JABEE C-3				
教育方法等				
概要	機械加工のプロセスのうち除去加工に分類される砥粒加工と特殊加工について講義を行う。また、工作機械および生産システム、歯車を中心とした機械要素の製作法を講義する。これにより機械加工の手法と工作機械に関する知識を修得するとともに、歯車製作法の理論と方法を学ぶ。			
授業の進め方・方法	「機械製作要論」の教科書および配布資料に基づいて講義し、随時小テストを実施する。この講義は機械加工実習の各科目と密接に関連しており、機械加工実習1、2、3について復習して講義に臨むことが極めて重要である。また、材料学と加工学は車の両輪と言え、また機械設計においては常に加工法を考慮する必要があるため、これらを互いに関連して理解することが求められる。 関連科目：機械加工学、材料システム工学概論、機械加工実習（1、2、3）、機械設計製図、品質管理			
注意点	点数配分：中間試験25%、期末試験25%、小テストの合計点25%、レポート25%。 定期試験は制限時間60分のショートレポートで代用する場合がある。 60点以上を合格とする。 再試験は1回のみ行い、(1)再試験の素点、(2)中間試験、期末試験の合計得点を再試験の素点の2倍に置き換えて計算した総合評価、のいずれか高い方が60点を上回った場合に合格とし、その場合の総合評価は60点とする。なお、中間試験、期末試験の素点が両方とも40点未満の者は急字と見なし、再試験の対象者にしない。 定期試験の得点開示方法：答案は全て採点后に返却する。または定期試験に代えて電子的手段によりショートレポートを実施し、結果は即時確認できるようにする。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	固定砥粒加工 1	固定砥粒加工の原理を説明できる。 各研削加工法を説明できる。
		2週	固定砥粒加工 2	研削砥石を 3 要素 5 要因で説明できる。 研削液について説明できる。
		3週	固定砥粒加工 3	砥石切断、固定砥粒研磨について説明できる。
		4週	遊離砥粒加工	遊離砥粒加工の特色と各遊離加工法について説明できる。
		5週	特殊加工 1	放電加工の原理と加工特性を説明できる。
		6週	特殊加工 2	電解加工、レーザ加工、ビーム加工、電解研磨、電鍍のしくみを説明できる。
		7週	半導体製造法	半導体製造の流れと手法を説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	工作機械 1	工作機械の分類、平面加工とフライス盤から発展した工作機械の種類と仕組み、使用法を説明できる。
		10週	工作機械 2	旋盤の仕組みと使用法を説明できる。
		11週	工作機械 3	中ぐり盤とボール盤の種類と仕組み、使用法を説明できる。発展型工作機械とその制御、工作機械のシステム化の概要を説明できる。
		12週	機械要素の製作法 1	歯車の機構学、歯切り機械の創成運動について説明できる。
		13週	機械要素の製作法 2	ホブとピニオンカッタによる歯切りの原理と性質を説明できる。
		14週	機械要素の製作法 3	ねじと軸受けの製作法を説明できる。
		15週	答案返却	

		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	前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。	4	前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。	4	前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3
			切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	前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	前2
			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1
			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	前5
			砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4	前6
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7			

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0