

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	精密加工論	
科目基礎情報							
科目番号	15			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：超精密加工学：丸井 悦男：コロナ社,精密加工学：田口 紘一, 明石 剛二：コロナ社						
担当教員	櫻井 文仁						
到達目標							
☐ 精密加工の必要性とその効果について説明できる。 ☐ 「精密さ」を阻害する要因について説明できる。 ☐ 精密に加工するためのポイントについて説明できる。 ☐ 精密に計測する技術について説明できる。 ☐ 精密加工技術を例示して説明することができる。							
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		
原理および加工現象について	工業的に広く活用されている精密加工システムの原理および加工現象について説明できる		工業的に広く活用されている精密加工システムの原理について説明できる		工業的に広く活用されている精密加工システムの概略を説明できる		
超精密加工について	最近の超精密加工技術についてその基本的考え方を説明できる		超精密加工の基本的考え方を理解できる		超精密加工とは、どのレベルの加工かを説明できる		
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 C 専攻科課程 D-2							
教育方法等							
概要	精密加工技術は、機械機器の機能を高めて高付加価値を実現するために不可欠の技術であり、機械工業はもとよりあらゆる工業分野における基礎技術となっている。精密加工の領域の振り分けや、課題について理解するとともに、課題解決のための考え方や方法を学習する。						
授業の進め方・方法	前半では精密な加工を阻害している要因とその対策について学習し、後半では様々な精密加工事例を紹介し理解を深める。						
注意点	本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は日頃よりモノづくりに関心を持ち、シラバスを参考に家庭学習として予習・復習をするとともに、課題が課された時には、授業内容に照らし合わせて、自分なりの考察を交えて課題作成することとなります。						
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	精密加工とは精密加工の必要性とその効果		精密加工と超精密加工との区分けを説明できる		
		2週	「精密さ」を阻害する要因（１）		材料の不安定性、力による変異、工具・工作物の相対運動誤差を説明できる		
		3週	「精密さ」を阻害する要因（２）		残留応力、発生熱の影響、びびり、バリを説明できる		
		4週	精密に加工するために（１）		工具の持つべき性質、工作機械の持つべき性質、計測修正加工の重要性、びびり防止を説明できる		
		5週	精密に加工するために（２）		精密加工工作機械(機構と剛性)を説明できる		
		6週	精密計測技術（１）		幾何公差と表面粗さを説明できる		
		7週	精密計測技術（２）		光学測定機を説明できる		
		8週	精密加工技術（１）		超精密切削を説明できる		
	2ndQ	9週	精密加工技術（２）		ダイヤモンド工具を説明できる		
		10週	精密加工技術（３）		超精密研削、砥粒加工工具を説明できる		
		11週	精密加工技術（４）		E L I D研削加工を説明できる		
		12週	精密加工技術（５）		超精密ポリシングを説明できる		
		13週	精密加工技術（６）		E E M研削法を説明できる		
		14週	精密加工技術（７）		リソグラフィおよびエッチングを説明できる		
		15週	総括マイクロトライボロジと超精密加工との接点				
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0