科　目	加工工学Ⅱ (Manufacturing Engineering II)
担当教員	鬼頭 亮太 准教授【実務経験者担当科目】
対象学年等	機械工学科･5年E組･後期･選択･2単位【講義】(学修単位II)
学習･教育目標	A4-M4(100%)
授業の概要と方針	機械工作法,加工工学で学習した加工法を基礎として,製品として寸法精度の高いもの,また仕上げ面が滑らかでかつ品質の良いものを製作する加工方法,加工機構,測定技術について講義する.また,実際のものづくりにおいて,使用する材料,求められる精度などを考慮し,適切な加工を行える力の習得を目指す.本講義は,担当教員の実務経験を踏まえて,加工工学について教授する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M4】精密加工法の意義が理解できる.			精密加工法の必要性,加工精度向上の歴史,精密加工が適用される加工が理解できているか試験とレポートで評価する.
2	【A4-M4】精密にならない原因について理解できる.			精密にならない原因について理解できているか試験とレポートで評価する.
3	【A4-M4】工具,工作機械の持つべき性質が理解できる.			切れ刃の除去能力,工具として必要な性質,創成加工と工作機械の母性原則,切削機構が理解できているか試験とレポートで評価する.
4	【A4-M4】精密加工工具(切削,砥粒加工)を理解できる.			切削工具,砥粒加工工具について理解できているか試験とレポートで評価する.
5	【A4-M4】精密加工工作機械を理解できる.			高精度運動を得るための基本原理,直線運動機構と構造,本体構造について理解できているか試験とレポートで評価する.
6	【A4-M4】精密加工のための測定技術が理解できる.			計測と精度･誤差,寸法･形状および表面粗さの精度表示と計測について理解できているか試験とレポートで評価する.
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート20%　として評価する.試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「機械系教科書シリーズ16精密加工学」:田口紘一,明石剛二共著(コロナ社)
参考書	「メカトロニクス教科書シリーズ10超精密加工学」:丸井悦男著(コロナ社) 「精密工作法上･下」:田中義信 他共著(共立出版)
関連科目	機械工作法,加工工学
履修上の注意事項	機械工作法,加工工学についてよく理解していること

授業計画(加工工学Ⅱ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	精密加工とは	精密加工法の必要性,加工精度向上の歴史について説明する.
2	精密にならない原因	材料の不安定性,工具・工作物の相対運動誤差,力による変位,びびり・バリについて説明する.
3	工具の持つべき性質,工作機械の持つべき性質	切れ刃の精密除去能力や創成加工と工作機械の母性原則,回転運動と直線運動,回転精度,直進精度,位置決め精度について説明する.
4	特殊な加工方法	レーザビームや電子ビームによる微細加工,振動切削について説明する.
5	切削工具(1)	切削工具の材料,切削力と円筒加工用の工具形状,特徴について説明する.
6	切削工具(2)	平面加工用工具の形状,特徴と穴加工用工具の形状,特徴について説明する.
7	演習	これまでの学習範囲に対する演習を行う.
8	中間試験	これまでの内容の理解度を中間試験で確認する.
9	中間試験の解答・解説	中間試験の解答と解説を行なう.
10	砥粒加工	研削機構,砥粒加工の浮動原理,ホーニング,超仕上げ,遊離砥粒加工について説明する.
11	精密加工工作機械(1)	高精度運動を得るための基本原理,アッベの原理,直線運動機構と構造について説明する.
12	精密加工工作機械(2)	主軸の高精度回転機構,本体構造について説明する.
13	精密加工における計測	計測と精度・誤差,寸法・形状の精度表示と計測,表面粗さの評価,修正加工方法について説明する.
14	精密加工における精度と品質	精密加工における精度と加工後の品質について説明する.
15	演習	これまでの学習範囲に対する演習を行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.状況に応じて再試験を実施する場合がある.【実務経験者担当科目】事前学習では,次回の授業範囲について教科書を読み,各自で理解できないところを整理しておくこと.事後学習では,教科書,配布プリントを使用し,各自で授業内容をまとめること.	