

科目	工作機械 (Machine Tool)		
担当教員	齊藤 茂 教授		
対象学年等	機械工学科・5年D組・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)		
授業の概要と方針	工作機械の機能と構造について、その機能をも高めるための設計思想、制御方法などについて講義する。金属切削工作機械における共通な事項に関し重点をおき、最近の発達傾向や加工方法との関連を解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M4】工作機械と加工方法の関係について理解し、工作機械の機能、特質を理解できる。		工作機械と加工方法の関係について理解し、工作機械の機能、特質を理解できているか中間試験、レポートで評価する。
2	【A4-M4】工作機械の効率、動力を理解、計算できる。		工作機械の効率、動力を理解、計算できるか中間試験、レポートで評価する。
3	【A4-M4】工作機械の主要構造部分を理解できる。		工作機械の主要構造部分を理解できているか中間試験、レポートで評価する。
4	【A4-M4】工作機械の油圧駆動、電気駆動系と制御方法を理解できる。		工作機械の油圧駆動、電気駆動系と制御方法を理解できているか定期試験、レポートで評価する。
5	【A4-M4】数値制御工作機械について理解できる。		数値制御工作機械について理解できているか定期試験、レポートで評価する。
6	【A4-M4】自動化と生産システムについて理解できる。		自動化と生産システムについて理解できているか定期試験、レポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% 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。その試験成績を85%に換算し、レポート15%との合計100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「工作機械－要素と制御－」:佐久間敬三,斎藤勝政,吉田嘉太郎,鈴木裕共著(コロナ社)		
参考書	「工作機械」:益子正巳 他著(朝倉書店) 「工作機械」:米津栄著(コロナ社)		
関連科目	機械実習,機械工作法,加工工学		
履修上の注意事項	機械実習で操作した工作機械,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(工作機械)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	工作機械一般	加工方法と工作機械, 工作物形状と工作機械の運動, 工作機械の歴史
2	各種工作機械	切削工作機械, 研削工作機械
3	各種工作機械	特殊加工工作機械, 工作機械の効率, 動力
4	工作機械本体と剛性, 熱変形	工作機械本体の静剛性, 動剛性, 熱変形とその要因, 精度
5	工作機械の案内面と潤滑	案内面の条件, 案内面の種類, 潤滑の効果, 方法, 案内面の形状と磨耗
6	工作機械の主軸系	主軸受けの役割と種類, 主軸の役割と種類, 主軸形の設計
7	駆動方式	駆動方式の種類, 変速方式, 運動機構と機械要素, 動力と伝達系
8	中間試験	1回目から7回目の授業内容について試験する
9	中間試験の解説と復習	中間試験の解答を示し, 解説を行うと同時に復習を行う。
10	油圧駆動と制御	作動油, 油圧ポンプ, 油圧制御弁, 油圧回路
11	電気駆動系と制御	工作機械サーボ機構の分類, 駆動系制御の構成要素, シーケンス制御系, 倣い制御
12	数値制御	工作機械の機能と数値制御, 数値制御装置の基本機能, ソフトウェア構造とハードウェア構成
13	曲面加工	曲面加工法について, 曲面の定義方法, NC情報の生成
14	自動化と搬送	工作機械の自動化の機能, 工作機械のための自動搬送機能
15	生産システム	生産システムの定義と形態, 生産システムの自動化, FAとCIM
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。	