

科 目	工作機械 (Machine Tool)		
担当教員	宮本 猛 准教授		
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1)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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	到達目標毎の評価方法と基準
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、課題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、課題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、課題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、課題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、課題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、課題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 1 (工作機械)		
週	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，变速方式，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
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。	