

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,工作機械の歴史について説明する.
2	各種工作機械	切削工作機械,研削工作機械について説明する.
3	各種工作機械	特殊加工工作機械,工作機械の効率,動力について説明する.
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,精度について説明する.
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について説明する.
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,主軸形の設計について説明する.
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,動力と伝達系について説明する.
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,油圧回路について説明する.
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,倣い制御について説明する.
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について説明する.
13	曲面加工	曲面加工法について,曲面の定義方法,NC情報の生成について説明する.
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について説明する.
15	定期試験の解答と解説	定期試験の解答を示し,解説を行うと同時に復習を行う.
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.	