

科目	工作機械 (Machine Tool)		
担当教員	斉藤 茂		
対象学年等	機械工学科・5年C組・前期・必修・1単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-4(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	【A4-4】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	【A4-4】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	【A4-4】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	【A4-4】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	【A4-4】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	【A4-4】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	【A4-4】工作機械の精度測定および試験について理解できる。		工作機械の精度測定および試験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。
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1, 2, 3の中間試験40%, 4, 5, 6, 7の定期試験40%, 課題レポート20%で評価する。		
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			
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, 変速方式, 運動機構と機械要素, 動力と伝達系
8	中間試験	
9	油圧駆動と制御	作動油, 油圧ポンプ, 油圧制御弁, 油圧回路
10	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, 微制御
11	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
12	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
13	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
14	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
15	工作機械の精度測定および試験	直線運動精度, 回転運動精度の測定, 試験および検査の概要, 工作機械性能の測定法
備考	中間試験を実施する。定期試験を実施する。	