

科目	機械実習 (Laboratory Work in Mechanical Engineering)		
担当教員	早稲田 一嘉 准教授, 清水 俊彦 講師, 福井 智史 教授		
対象学年等	機械工学科・2年A組・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M4(30%), B1(30%), C4(20%), D1(20%)		
授業の概要と方針	1年生の実習を踏まえ、旋盤作業ではさらに高度な課題に取り組ませる。NCフライス盤作業では使用方法、プログラミングを修得させ、実用に応じた加工ができるようにする。分解組立では機械や模型の分解組立、手仕上げ(ネジ切、板金など)を取り入れて、工具の名称、用途などを理解させる。ロボット実習では基本作業を中心にハンダ付け、各種測定器具の使用方法を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[D1]安全に作業することができる。		安全に作業ができているか作業状態で評価する。
2	[A4-M4]旋盤作業の基本操作を理解し、作業ができる。		旋盤作業の基本操作を理解し、作業ができているか作業状態、製品、レポートで評価する。
3	[A4-M4]NCフライス盤作業ではプログラミングができる。		NCフライス盤の基本操作を理解し、作業しているか、プログラミングができたかを作業状態、製品、レポートで評価する。
4	[A4-M4]分解組立では各機の構造と工具の使用方法を理解する。		各機の構造、使用工具名称と用途を理解しているか、作業状態、製品、レポートで評価する。
5	[A4-M4]ロボット実習では電気の基礎を理解する。		電気の基礎、使用工具および電子機器などの名称と用途を理解しているか、作業状態およびレポートで評価する。
6	[B1]作業手順、加工原理、使用工具などについて論理的にレポートにまとめることができる。		作業手順、加工原理などについて論理的に報告書をまとめることができるかを提出されたレポートで評価する。
7	[C4]実習内容をレポートにまとめ期日内に提出することができる。		実習内容をレポートにまとめ期日内に提出できるかを、レポートの提出状況で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、到達目標1を20%、到達目標2,3,4,5を各ショップで30%、到達目標6を30%、到達目標7を20%として評価する。各ショップから100点法で成績を提出し、その合計を4で割り平均点を学年成績とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	各ショップで資料配付		
参考書	「機械工作法」:平井三友・和田任弘・塚本晃久(コロナ社)		
関連科目	機械工作法		
履修上の注意事項	安全第一とする。実習服、安全靴、帽子は必ず着用する。各ショップでは1週目に安全教育を実施する。関連科目として2年生必修の機械工作法で学習するので教科書を読んで、実習で取り扱う機械の概要を知っておく。レポートは提出期限内に提出すること。		

授業計画(機械実習)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	機械実習ガイダンス	年間スケジュール,班分けを準備し,安全に作業するようにガイダンスを行う。2週目より各ショップに別れ,7週実施し,1年を通し4ショップを学習する。
2	機械1-旋盤作業	旋盤によるねじ切り
3	機械1-旋盤作業	旋盤によるねじ切り
4	機械1-旋盤作業	旋盤による中ぐり
5	機械1-旋盤作業	旋盤による中ぐり
6	機械1-旋盤作業	各種材料の切削
7	機械1-旋盤作業	各種材料の切削
8	機械1-旋盤作業	各種材料の切削
9	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤の取り扱い
10	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤の切削作業
11	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤のプログラミング
12	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤のプログラミング
13	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤のプログラミング
14	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤のプログラミング
15	機械2-NCフライス盤	NCフライス盤のプログラミング
16	工場見学	今まで学習してきたことが,実社会ではどのように使われているのかを,工場を見学し知識を拡げる。
17	分解組立,(手仕上げ)	旋盤の分解
18	分解組立,(手仕上げ)	旋盤の組立
19	手仕上げ,(分解組立)	タップ,ダイスによるねじ切り
20	手仕上げ,(分解組立)	板金加工によるちりどりの製作
21	手仕上げ,(分解組立)	やすり加工による平面仕上げ
22	分解組立,(手仕上げ)	風車モデルの組立
23	分解組立,(手仕上げ)	風車ブレードの設計・解析および実験実習
24	ロボット実習	ロボット組立
25	ロボット実習	LED特性実習
26	ロボット実習	超音波距離センサ実習
27	ロボット実習	スピーカー実習
28	ロボット実習	モーター制御実習
29	ロボット実習	マイクによる音源同定実習
30	ロボット実習	プログラミングおよびロボット分解
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	