

令和6年度

---

---

# SYLLABUS

---

---

生産技術科

1年

神奈川県立産業技術短期大学校

---

---

## 目次

---

---

外国語(英語Ⅰ).....	1
外国語(英語Ⅱ).....	2
日本語・日本文化Ⅰ.....	4
日本語・日本文化Ⅱ.....	5
ビジネスマナー.....	6
ビジネス会話.....	7
文章表現力演習.....	8
職業能力基礎演習.....	9
体育Ⅰ (1Q)(2Q).....	10
体育Ⅱ・Ⅲ (3Q)(4Q).....	11
工業物理.....	12
機械工学概論.....	13
制御工学概論.....	14
電気工学概論.....	15
情報工学概論.....	16
工業材料.....	17
力学Ⅰ.....	18
機械製図Ⅰ.....	19
機械設計Ⅰ.....	20
機械加工学Ⅰ.....	21
機械制御Ⅰ.....	22
数値制御Ⅰ.....	23
数学基礎演習 クラスA.....	24
数学基礎演習 クラスB.....	25
数学基礎演習 クラスC.....	26
数学基礎演習 クラスD.....	27
機械工学特別講座.....	28
力学Ⅱ.....	29
機械製図Ⅱ.....	30
機械加工学Ⅱ.....	31
測定法.....	32
基礎工学実験.....	33
情報処理演習.....	34
安全衛生実習.....	35
機械加工実習Ⅰ.....	36
機械加工実習Ⅱ.....	37

数值制御加工実習 I .....	38
制御工学実習 I .....	39
機械製図実習 I .....	40
計測工学実験・実習 .....	41
機械製図実習 II .....	42

### ■授業の概要・到達目標

基本的なリスニング（英検 3 級、準 2 級）、基本的なライティング（英検 3 級程度）を中心に、英文法の確認や、英文読解（技術的な読み物、AERA、English Journal、パンフレット等）を行い、コミュニケーションとしての英語や、各分野の技術的な英語の読み書き、関連資格の取得ができるよう学習します。また外国人講師のプレゼンテーションでビジネスプレゼンテーションの基本を身に付けます。

### ■授業計画・内容

- 1 Unit 1 The weekend 動詞(be 動詞、一般動詞)
- 2 Unit 2 City transportation Wh-questions (疑問詞)
- 3 Unit 3 Neighbors word stress in compound nouns (名詞)
- 4 Unit 4 Celebrations reduction of Wh- do you (疑問詞)
- 5 Tactics for Testing (Unit 1-4)
- 6 Unit 5 Restaurants reduction of want to (不定詞)
- 7 Unit 6 Gifts (不定詞)
- 8 Unit 7 Air Travel reduction of Could you ~ and Would you ~
- 9 Unit 8 Mishaps reduction of did you ~ (疑問詞)
- 10 Tactics for Testing (Unit 5-8)
- 11 Unit 9 Jobs yes/no questions
- 12 Unit10 Keeping Fit reduction of used to ~ and use to ~
- 13 Unit11 Invitations (現在完了)
- 14 Unit12 Campus Life (現在完了)
- 15 Tactics for Testing (Unit 9-12)
- 16 総括（講義内容要約、試験返却、総評、追試験等）

### ■使用テキスト・教材

「TACTICS for LISTENING」(オックスフォード)、配布資料

### ■参考文献

### ■評価方法

・授業点 50 点、試験 50 点の計 100 点です。授業点は出席率を基礎にしますが、授業参加度も含みますので、無遅刻・無欠席でも満点とは限りません。

・試験にはリスニング問題、会話文作成、英文読解、授業の中で話したことに関する設問が含まれます。

また、毎回の授業で小テストをします。(単語と熟語)

### ■受講上の注意

- ・毎回授業の最初に、フリートーキングをします。
- ・毎回の授業の中で、技術的な文章についての読み書きする時間を設けます。
- ・出席を取る際に必ず英語で挨拶をします。
- ・授業と無関係のことを実施していた場合、欠席として扱います。
- ・外国人講師との授業では、日本語厳禁を心がけてください。

### ■授業の概要・到達目標

基本的なリスニング（英検 3 級、準 2 級）、基本的なライティング（英検 3 級程度）を中心に、英文法の確認や、英文読解（技術的な読み物、AERA、English Journal、パンフレット等）を行い、コミュニケーションとしての英語や、各分野の技術的な英語の読み書き、関連資格の取得ができるよう学習します。また外国人講師のプレゼンテーションでビジネスプレゼンテーションの基本を身に付けます。会話で役立つフレーズを多く導入し、発展させていきます。

### ■授業計画・内容

- 1 Unit 13 Hobbies and Pastimes （動名詞、不定詞）
- 2 Unit 14 Shopping Problems would like to ～
- 3 Unit 15 Hotel Services can, may, will （助動詞）
- 4 Unit 16 Movies 品詞（動詞、名詞、形容詞）
- 5 Tactics for Testing (Unit 13-16)
- 6 Unit 17 Fears （前置詞）
- 7 Unit 18 Phone Messages intonation of phone numbers
- 8 Unit 19 Touring a City （比較級）
- 9 Unit 20 airports reduction of did you ～（疑問詞）
- 10 Tactics for Testing (Unit 17-20)
- 11 Unit 21 Hotels
- 12 Unit 22 Traffic there is ～, there are ～, there has ～
- 13 Unit 23 Roommates （形容詞）
- 14 Unit 24 Travel
- 15 Tactics for Testing (Unit 21-24)
- 16 総括（講義内容要約、試験返却、総評、追試験等）

### ■使用テキスト・教材

「TACTICS for LISTENING」（オックスフォード）、配布資料

### ■参考文献

### ■評価方法

- ・授業点 50 点、試験 50 点の計 100 点です。授業点は出席率を基礎にしますが、授業参加度も含まれますので、無遅刻・無欠席でも満点とは限りません。
- ・試験にはリスニング問題、会話文作成、英文読解、授業の中で話したことに関する設問が含まれます。また、毎回の授業で小テストをします。（文法）

## ■受講上の注意

- ・ 単語テストを毎回実施します。
- ・ 毎回授業の最初に、フリートーキングをします。
- ・ 授業の中で、技術的な文章についての読み書きする時間を設けます。
- ・ 出席を取る際に必ず英語で挨拶をします。
- ・ 授業と無関係のことを実施していた場合、欠席として扱います。
- ・ 外国人講師との授業では、日本語厳禁を心がけてください。

■授業の概要・到達目標

日常会話及び仕事での会話やコミュニケーション力を向上させるとともに、日本文化や生活習慣を身につけます。日々の授業で理解できなかった日本語のフォローアップを図り、専門知識の学習についていけるよう支援します。また、現在、習得している日本語能力資格のレベルアップを目指し、就職に向けて日本語を用いた対応ができる人材育成を行います。

■授業計画・内容

1. 日常会話、場面シラバスでの会話力向上
2. 他の授業での理解しきれなかった日本語のフォローアップ（各学生に合わせた指導）
3. 日本の生活習慣に密接した表現の習得
4. 現状の日本語能力資格レベルの充実
5. 定期的な試験、学力チェック

■使用テキスト・教材

「テーマ別上級で学ぶ日本語〈三訂版〉」 研修社

■参考文献

■評価方法

出席・受講状況、及び日本語能力試験への取り組みと習熟度を総合して評価します。

■受講上の注意

- ・授業態度が悪く、意欲が感じられない場合、欠席とみなし評価を下げます。

■授業の概要・到達目標

日常会話及び仕事での会話やコミュニケーション力を向上させ、日本文化や生活習慣を身につけます。日々の授業で理解できなかった日本語のフォローアップを図り、専門知識の学習についていけるよう支援します。また、卒業までに日本語能力試験 N1 レベル以上の評価試験合格を目指し、就職にあたり、より実践的で、日本語を用いた対応ができる人材育成を行います。

■授業計画・内容

1. 日常会話、場面シラバスでの会話力向上
2. 他の授業での理解しきれなかった日本語のフォローアップ（各学生に合わせた指導）
3. 日本の生活習慣に密接した表現の習得
4. 日本語能力試験 N1 以上の評価試験合格対策
5. 定期的な試験、学力チェック

■使用テキスト・教材

「テーマ別上級で学ぶ日本語〈三訂版〉」 研修社

■参考文献

■評価方法

出席・受講状況、及び日本語能力試験への取り組みと習熟度を総合して評価します。

■受講上の注意

- ・授業態度が悪く、意欲が感じられない場合、欠席とみなし評価を下げます。

■授業の概要・到達目標

社会人として必要不可欠な「ビジネスマナー」を理解・体得し、今後の学生生活、就職活動および社会生活の中で実践できるようにします。

■授業計画・内容

1. 登校・出勤前の準備（印象と身だしなみ、学内・職場での整理整頓）
2. 社内でのマナー（挨拶とお辞儀、連絡・報告の意義とタイミング、遅刻欠席の連絡、メモと復唱）
3. 社内でのマナー（上下関係の呼称、先輩後輩の呼称、言葉遣い、セクハラ）
4. 名刺交換の方法、接客、お茶だし、席次のマナー
5. ビジネス文書（手紙、ハガキ、社内外文書）、メールでの書式とマナー
6. 冠婚葬祭のマナー、訪問時のマナー、接待時のマナー
7. 筆記試験
8. 実技試験、総括（講義内容要約、試験返却、総評、追試験、等）

■使用テキスト・教材

「さすが！といわれるビジネスマナー」高橋書店、資料配布

■参考文献

■評価方法

試験、および出席・受講状況を総合して評価します。

■受講上の注意

- ・グループディスカッション・ロールプレイを行いながら実施します。
- ・居眠り、授業と関係のないことを実施していた場合、欠席として扱います。

## ビジネス会話

===== 1 単位

## ■授業の概要・到達目標

在校中はもちろん、就職活動時そして社会人生活に必要なビジネス会話の基本とその必要性を学ぶとともに、話し方、言葉づかいについて、演習を通して身に付け、学生・社会人としてのコミュニケーションを生活の中で応用できるようにします。

## ■授業計画・内容

1. ①オリエンテーション
  - ②社会人としての心得5ヶ条
  - ③挨拶とお辞儀、姿勢と立ち居振る舞い
2. ①ビジネス基本用語と会話表現
  - ②正しい敬語表現
  - ③会話表現と敬語表現の実践練習
3. ①【会話表現と敬語表現の小テスト】
  - ②上司や先輩に叱られた時の対応
  - ③コミュニケーション力の向上
4. ①小テストの返却と解説
  - ②ビジネス文書・お礼状作成のマナー
  - ③【お礼状作成の実践練習と提出】
5. ①電話対応のマナー
  - ②社会人に求められるスキル
  - ③筆記試験に向けた総復習
6. ①提出物（お礼状）の返却と解説
  - ②【筆記試験】
7. ①筆記試験の返却と解説
  - ②実技試験の説明
  - ③実技試験の実践練習
8. ①【実技試験】
  - ②【振り返りシートの作成】
  - ③振り返りとまとめ

## ■使用テキスト・教材

- ①「さすが！といわれるビジネスマナー」高橋書店
- ②オリジナル配布資料

## ■評価方法

・出席、受講態度、忘れ物、授業内提出物、筆記試験、実技試験を総合して評価します。

## ■受講上の注意

- ・授業は、グループディスカッション・ロールプレイ・実践練習などを交えて実施します。
- ・授業と無関係のことをしていた場合や居眠りをしていた場合、欠席として扱います。

文章表現力演習

===== 1 単位

■授業の概要・到達目標

文章を記述し伝えたいことを表現することは、学校生活はもとより、社会生活・職業生活において、避けることが出来ない内容です。演習を通して、就職活動で書く履歴書や、エントリーシートや作文などを、説得力ある形で記述することが出来るようにします。また、授業を通して就職活動に向けての心構えを身につけます。

■授業計画・内容

1. 文章の種類・基礎、文章表現の基本
2. 自己分析、自己PR文の書き方
3. 自己PR文作成
4. 志望動機の書き方、小テスト
5. 履歴書・エントリーシートの書き方
6. 添え状・お礼状・メール文書の書き方、封筒の書き方
7. 試験
8. 就職活動の心構え、総括（講義内容要約、試験返却、総評、追試験等）

■使用テキスト・教材

「就職活動のための文章表現力基本テキスト」日本能率協会マネジメントセンター

■参考文献

■評価方法

試験、および出席・受講状況を総合して評価します。

■受講上の注意

- ・授業と無関係のことを実施していた場合、欠席として扱います。

職業能力基礎演習

===== 1 単位

■授業の概要・到達目標

就職試験で最も多くの企業が利用している筆記テストである S P I（非言語能力、言語能力、性格適正）の問題を題材として、職業において必要となる基礎的な能力の向上をはかります。また、S P I の練習と平行して、企業情報の収集や分析、自分の職業適性の把握なども行います。

■授業計画・内容

- 1 S P I 適正検査とは、S P I 模擬試験
- 2 非言語能力問題（1）
- 3 非言語能力問題（2）
- 4 非言語能力問題（3）
- 5 非言語能力問題（4）
- 6 言語能力問題（1）
- 7 言語能力問題（2）、試験（S P I 模擬試験の再確認）
- 8 総括（講義内容要約、試験返却、総評、追試験等）

■使用テキスト・教材

「S P I クリア問題集」成美堂出版

■参考文献

■評価方法

試験、および出席・受講状況を総合して評価します。

■受講上の注意

- ・授業と無関係のことを実施していた場合、欠席として扱います。

## 体育Ⅰ (1Q)(2Q)

=====2単位

## ■授業の概要・到達目標

ヒトのからだは常に変化し続けるものといわれ、それぞれの活動状況に応じた変化をします。

授業では、体力測定を行うことにより自分自身の体力水準を認識するとともに、団体競技を実施することにより、チームワークの精神を身に付け、社会人として必要な健康と体力を作る他、運動・休養・栄養のバランスを学び、生活の中での体力の維持・向上を図ります。

## ■授業計画・内容

授業実施場所は体育館で、次のような内容になります。

生産技術科(体育Ⅰ) 産業デザイン科(体育Ⅰ)	電子技術科(体育Ⅰ)	制御技術科(体育Ⅰ) 情報技術科(体育Ⅰ)
1Q 体育館 2Q 体育館	1Q 体育館 2Q 体育館	1Q 体育館 2Q 体育館
1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④	1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④	1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④
1. バレーボール⑤ 2. バレーボール⑥ 3. バレーボール⑦ 4. バレーボール⑧ 5. バドミントン/卓球⑤ 6. バドミントン/卓球⑥ 7. バドミントン/卓球⑦ 8. バドミントン/卓球⑧	1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④	1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④

## ■使用テキスト・教材

## ■参考文献

## ■評価方法

- ・授業出席状況及びレポート（体力測定結果をもとにしたもの等）により行います。

## ■受講上の注意

- ・授業と無関係なことをしていた場合、欠席として扱います。
- ・体育館にて、フットサル等を実施するときもあります。
- ・実施内容は変更される場合があります。

## 体育Ⅱ・Ⅲ (3Q)(4Q)

===== 1単位 1単位

## ■授業の概要・到達目標

ヒトのからだは常に変化し続けるものといわれ、それぞれの活動状況に応じた変化をします。

授業では、体力測定を行うことにより自分自身の体力水準を認識するとともに、団体競技を実施することにより、チームワークの精神を身に付け、社会人として必要な健康と体力を作る他、運動・休養・栄養のバランスを学び、生活の中での体力の維持・向上を図ります。

## ■授業計画・内容

授業実施場所として体育館があり、次のような内容になります。

生産技術科(体育Ⅱ)	制御技術科(体育Ⅱ) 電子技術科(体育Ⅱ)	産業デザイン科(体育Ⅱ) 情報技術科(体育Ⅱ)
3Q 体育館	3Q 体育館 4Q 体育館	3Q 体育館
1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④	1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④	1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④
生産技術科(体育Ⅲ選択)	1. バレーボール⑤ 2. バレーボール⑥ 3. バレーボール⑦ 4. バレーボール⑧ 5. バドミントン/卓球⑤ 6. バドミントン/卓球⑥ 7. バドミントン/卓球⑦ 8. バドミントン/卓球⑧	
4Q 体育館		
1. バレーボール① 2. バレーボール② 3. バレーボール③ 4. バレーボール④ 5. バドミントン/卓球① 6. バドミントン/卓球② 7. バドミントン/卓球③ 8. バドミントン/卓球④		

## ■使用テキスト・教材

## ■参考文献

## ■評価方法

・授業出席状況及びレポート（体力測定結果をもとにしたもの等）により行います。

## ■受講上の注意

・授業と無関係なことをしていた場合、欠席として扱います。

・体育館にて、フットサル等を実施するときもあります。・実施内容は変更される場合があります。

■授業の概要・到達目標

運動方向や変形・破壊等の予測をするには、物理学が不可欠な要素となります。身近にあるものを例題に活用し、構造やメカニズムを学びながら機械設計に通じる基礎学力の向上を目標とします。

○仕事とエネルギー ○運動のようす ○力のつりあい ○力のモーメント

■授業計画・内容

- 1 単位について
- 2 仕事とエネルギー
- 3 動力の力の伝わりかた
- 4 質量と圧力、比重、密度（1）
- 5 質量と圧力、比重、密度（2）
- 6 物体を上げるのに必要な力
- 7 力のつりあい
- 8 中間試験
- 9 力のモーメントとは
- 10 滑車の計算
- 11 重心と物体のすわり
- 12 応力の種類と求め方
- 13 材料による強さの違い
- 14 運動の表し方と計算（1）
- 15 運動の表し方と計算（2）
- 16 期末試験

■使用テキスト・教材

「知りたい工業物理」（ジャパンアシニスト社）、プリント教材

■参考文献

■評価方法

中間試験及び期末試験等を総合して評価します。

■受講上の注意

授業とあわせて自己学習において多くの演習問題に取り組み理解を深めてください。

■授業の概要・到達目標

機械技術者の共通事項として、機械部品の構成や基本的な原理を学ぶとともに、機械設計、機械加工、機械制御の各分野に利用できる基礎知識を身につけることを目標とします。

○ねじ    ○締結要素    ○軸と軸受    ○歯車    ○諸機械要素

■授業計画・内容

- 1 機械について
- 2 機械の設計の手順
- 3 ねじについて
- 4 ねじの原理
- 5 ねじの種類
- 6 締結要素1 (ピン・キー・スプライン・)
- 7 締結要素2 (セレーション・その他)
- 8 中間試験
- 9 軸および軸受と軸継ぎ手
- 10 運動伝達部品1 (歯車の種類)
- 11 運動伝達部品2 (歯車の大きさ)
- 12 歯車伝導機構
- 13 カム機構
- 14 機械一般
- 15 期末試験
- 16 総括 (講義内容要約、総評、追試験等)

■使用テキスト・教材

「機械工学概論」(雇用問題研究会)

■参考文献

■評価方法

中間試験と期末試験の得点と提出物で評価し、6割以上の得点で認定します。

■受講上の注意

授業とあわせて予習復習をし、理解を深めてください。

■授業の概要・到達目標

機械系技術者として必要な制御工学の基礎理論や制御技術の概要を理解するとともに、シーケンス制御技術を中心として、リレー、センサ、アクチュエータ等の各種制御機器の選定や自己保持回路やインタロック等の回路設計並びにその使用方法等の知識の習得を目標とします。

■授業計画・内容

- 1 機械制御概論
- 2 シーケンス制御
- 3 自作実習装置の概要
- 4 比例制御、ON/OFF制御、PID制御
- 5 スイッチ及びリレー
- 6 タイマ及びカウンタ
- 7 センサ
- 8 アクチュエータ
- 9 回路図の書き方
- 10 シーケンス制御回路設計（自己保持回路）
- 11 シーケンス制御回路設計（タイマ動作回路、インタロック回路）
- 12 フェールセーフ回路
- 13 機械的及び電氣的寿命、チャタリング、ノイズ対策
- 14 有接点出力と無接点出力
- 15 期末試験
- 16 まとめ

■使用テキスト・教材

「やさしいリレーとシーケンサ 改訂第3版」（オーム社）  
プリント、自作実習装置

■参考文献

■評価方法

期末試験で評価します。

■受講上の注意

この科目は「機械制御Ⅰ」、「制御工学実習Ⅰ」と並行して行います。

■授業の概要・到達目標

電気・電子の基本的な概念及び原理を理解して、電気機器を取り扱うために必要な知識及び、配線工事の施工に関する知識を習得します。電気工事士2種（学科）程度の知識の習得を目標として、機械系の技術者に必要な電気工学及び電気工事の基礎的な知識を学びます。

○電気に関する基礎理論    ○配線理論及び設計    ○電気工事施工    ○配線図

■授業計画・内容

- 1 電流、電圧、電力及び電気抵抗、交流電気概念、電気回路の計算
- 2 導体及び絶縁体について
- 3 配線方式、引込線について
- 4 電気機器及び配線器具の構造及び性能について
- 5 電気工事用の材料の材質及び用途について
- 6 電気工事用の工具の用途について
- 7 配線工事の方法について
- 8 中間試験
- 9 電気機器及び配線機器の設置工事について
- 10 コード及びキャブタイヤケーブルの取付けについて
- 11 設置工事の方法について
- 12 一般電気工作物の点検・試験方法について
- 13 絶縁抵抗、接地抵抗の測定方法について
- 14 配線図の表示事項及び方法、関係法令について
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

■使用テキスト・教材

「プリント教材

■参考文献

■評価方法

中間試験及び期末試験を総合して評価します。

■受講上の注意

2年次実技科目「電気工学基礎実験」と関連しますので理解を深めてください。

**■授業の概要・到達目標**

情報処理技術に必要なハードウェアの基本構成や周辺機器、ソフトウェアの概念やインターネットの情報管理等に関する知識並びに、基本的な文書作成及び表計算ソフトウェアの操作方法の習得を目標とします。また、コンピュータを操作しながら意図するところを正確に伝えるための技法について学びます。

- ハードウェア    ○ OS    ○ プレゼンコンテンツ    ○ ソフトウェア

**■授業計画・内容**

- 1 コンピュータ概要
- 2 コンピュータの種類、5大要素 周辺機器
- 3 OSとアプリケーション
- 4 ソフトウェアの種類（汎用、ネットワーク、ユーティリティ、業務用、グループウェア）
- 5 インターネットを利用した情報収集
- 6 企業活動におけるコンピュータの活用（ガントチャート、PERT図）
- 7 プレゼンテーション（AIDMA理論、プレゼンコンテンツ作成法、マナー）
- 8 中間試験
- 9 画面構成、入力各種変換、IME機能、オートフォーマットを使った文章作成（Word）
- 10 各種機能、書式設定、表の作成、図挿入
- 11 スタイル、ヘッダー、フッター、目次作成、各種校正機能
- 12 Excel入力、各種編集、書式設定
- 13 オートフィル、計算式作成、関数、グラフ機能
- 14 データベース
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

**■使用テキスト・教材**

プリント教材 「30時間でマスターWord2019, Excel2019」（実教出版）

**■参考文献****■評価方法**

中間試験及び期末試験を総合して評価します。

**■受講上の注意**

授業で行う課題や練習問題については、全て提出してもらいます。

■授業の概要・到達目標

工業製品の素材となる材料の基本的な特性、種類、及び用途について解説します。用途別に適切材料が選択できることを目標とします。

- (1) 材料の知識 (2) 材料の性質と機械的性質 (3) 鋼の熱処理 (4) 材料選定の手順

■授業計画・内容

- 1 主な材料の特徴
- 2 材料の選定で大切な要素
- 3 材料知識の難しさ
- 4 強さとはなにか
- 5 硬さと粘り強さ
- 6 物理的性質と科学的性質
- 7 鉄鋼材料
- 8 金属の腐食と防止
- 9 中間試験
- 10 銅とその合金
- 11 軽金属と軽合金
- 12 ニッケルとその合金
- 13 軟質金属とその合金
- 14 焼結合金
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

■使用テキスト・教材

「元素から見た鉄鋼材料と切削の基礎知識」日刊工業新聞社、プリント教材

■評価方法

ノート提出および中間試験、期末試験を総合して評価します。

**■授業の概要・到達目標**

力の合成や分解、力のつりあいなど力学に関する基礎的でかつ重要な事項を概説し、機械材料に生じる応力や変形、機械材料に力が作用した場合にその材料が破壊しないかを判断する知識など機械設計に必要な強度計算方法の習得を目標とします。

○力のモーメント ○運動と力 ○回転体 ○応力とひずみ

**■授業計画・内容**

- 1 機械力学概論、力の合成・分解、力のモーメント
- 2 力のつりあい、重心
- 3 運動と力
- 4 摩擦、仕事とエネルギー
- 5 機械の効率
- 6 回転体、トルク、慣性モーメント
- 7 材料力学概論、材料の引張り
- 8 圧縮及びせん断応力
- 9 中間試験
- 10 材料のひずみと応力の関係
- 11 材料の降伏と塑性変形、許容応力、安全率
- 12 熱効果、応力集中、ひずみの経時変化と疲労
- 13 はりの種類と反力
- 14 はりの力のつりあい
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

**■使用テキスト・教材**

「わかりやすい材料強さ学」（オーム社）、プリント教材

**■参考文献****■評価方法**

中間試験及び期末試験を総合して評価します。

**■受講上の注意**

授業とあわせて自己学習において多くの演習問題に取り組み理解を深めてください。

### ■授業の概要・到達目標

図面は、物体の形状・機能・材質等の設計者の意図することを製作者に伝える為の情報伝達手段です。図面には人によって解釈が異ならないよう一定のルールが存在します。

機械製図 I ではそのルールを学び、図面を読み・描く為の基礎知識を習得することを目標とします。

### ■授業計画・内容

- 1 機械製図の概論
- 2 図面の構成について
- 3 図形の表し方
- 4 図形の表し方の課題演習
- 5 補助投影図と課題演習
- 6 回転投影図・部分投影図と課題演習
- 7 断面図・省略法と課題演習
- 8 中間試験
- 9 試験の総括（講義内容要約・総評）
- 10 寸法記入法
- 11 寸法記入法の課題演習
- 12 寸法補助記号
- 13 寸法補助記号の課題演習
- 14 細部への寸法記入法と課題演習
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評）

### ■使用テキスト・教材

「JIS にもとづく標準製図法」（オーム社）、プリント教材

### ■参考文献

### ■評価方法

中間試験及び期末試験を行い、100点満点中60点以上で単位を認定します。

### ■受講上の注意

図面を読み描きする技術は、ものづくりする人にとって必要不可欠なものです。復習を怠らないようにして製図の知識を身につけてください。

**■授業の概要・到達目標**

機械として要求される性能に基づいて、これを満足する機構を考え、これらの機構に使用される各部分の材料、製造あるいは購入する機械要素の強度・寸法・加工法を個々に決定する方法の習得を目標とします。

機械設計の基礎としての機械要素設計の方法を理解して設計の手順を学びます。

○ねじ ○軸、軸継手、クラッチ ○軸受け ○歯車 ○伝動装置

**■授業計画・内容**

- 1 機械設計の基礎
- 2 ねじの設計（ねじの原理、規格、部品、ゆるみ止め）
- 3 ねじの設計（ねじ部品の強さ、演習）
- 4 キー・ピン・止め輪の設計
- 5 軸、軸継手及びクラッチの設計（直線軸の強さ、疲労破壊、応力集中）
- 6 軸、軸継手及びクラッチの設計（固定軸継手、たわみ軸継手、自在継手、クラッチ、演習）
- 7 軸受の設計（軸受の種類、すべり軸受、転がり軸受、転がり軸受の寿命計算）
- 8 軸受の設計（軸受への給油法、密封装置、演習）
- 9 中間試験
- 10 歯車の設計（歯車の種類、基準ラックの歯形、インボリュート関数、転位歯車、かみあい率）
- 11 歯車の設計（歯直角方式と軸直角方式、歯車各部の寸法計算、歯車の歯の強さ、演習）
- 12 巻掛け伝動装置の設計（平ベルト伝動、Vベルト伝動、歯付きベルト伝動）
- 13 巻掛け伝動装置の設計（ローラチェーン伝動、スプロケット、演習）
- 14 ばねの設計（ばね材料、ばねの種類、ばねの計算）
- 15 期末試験
- 16 総括（総評等）

**■使用テキスト・教材**

プリント教材

**■参考文献****■評価方法**

中間試験及び期末試験を総合して評価します。

**■受講上の注意**

きわめて広い分野にわたり総合的な知識、判断を必要とするため、多くの演習問題に取り組みながら考えることが重要です。力学 I・II の授業とあわせて自己学習により理解を深めてください。

### ■授業の概要・到達目標

様々な機械部品や金型を製作・加工するために必要な機械工作法、または各種工具を用いた仕上げ作業や組立作業の特徴を理解します。さらにものづくりのための最適な材料、加工方法等の選定ができ、コスト、リードタイム、品質等について考慮できることを目標とします。

○機械工作法 ○手仕上げ加工法 ○旋盤、フライス盤加工法 ○安全衛生

### ■授業計画・内容

- 1 総説、機械工作法の分類
- 2 工作機械の作業、代表的な工作機械の分類
- 3 けがき法（けがき用具、けがき作業）
- 4 仕上げ法（はつり作業、やすり作業）
- 5 ボール盤の種類と特徴、ボール盤の取扱い
- 6 安全衛生（服装、4 S、作業手順）
- 7 手作業（金切りのこ作業、タップによるねじ切り作業）
- 8 手作業（ダイスによるねじ切り作業、リーマ作業、きさげ作業）
- 9 旋盤の種類と構造、旋盤作業の種類と特徴
- 10 旋盤の取扱い、旋盤作業の種類と特徴
- 11 旋盤のバイト、切削条件
- 12 フライス盤の種類と構造、フライス盤の取扱い
- 13 フライス切削（上向き削り・下向き削り）
- 14 フライス切削（切削条件、びびり・むしれ）
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

### ■使用テキスト・教材

「[改訂版]機械・仕上の総合研究（下）」技術評論社 プリント教材 電卓

### ■参考文献

### ■評価方法

期末試験を行い、100点満点中60点以上で単位を認定します。

### ■受講上の注意

授業とあわせて実物での理解を深めてください。

■授業の概要・到達目標

機械制御で用いるリレーシーケンス制御を学習し、リレーシーケンス制御の基礎理論が理解できることを目標とします。

■授業計画・内容

- 1 イントロダクション シーケンス制御の概論
- 2 リレーシーケンス制御で用いる機器の解説
- 3 シーケンス図
- 4 実習装置の製作
- 5 基本回路（その1）
- 6 基本回路（その2）
- 7 自己保持回路
- 8 インターロック回路
- 9 応用回路（1）
- 10 タイマを用いた回路
- 11 センサの信号入力方法
- 12 アクチュエータ駆動回路（1）
- 13 アクチュエータ駆動回路（2）
- 14 応用回路（2）
- 15 期末試験
- 16 まとめ

■使用テキスト・教材

「やさしいリレーとシーケンサ 改訂第3版」（オーム社）  
プリント、自作実習装置

■参考文献

■評価方法

期末試験で評価し、6割以上の得点で単位を認定します。

■受講上の注意

この科目は専攻実技「制御工学実習 I」と並行して行います。

■授業の概要・到達目標

NC（コンピュータ制御）工作機械の基礎知識とプログラミングについて解説し、NC工作機械別のプログラムが作成できることを目標とします。

- NCの原理 ○NCの制御 ○NC言語 ○プログラミングの基礎 ○プログラミング演習

■授業計画・内容

- 1 数値制御の概要
- 2 NC工作機械の構成と制御方法
- 3 各種NC工作機械の特徴
- 4 マシニングセンタのプログラミング機能（補助機能）
- 5 マシニングセンタのプログラミング機能（準備機能）
- 6 マシニングセンタのプログラミングの実際
- 7 マシニングセンタのプログラミング機能（その他の機能）
- 8 中間試験
- 9 NC旋盤のプログラミング（補助機能）
- 10 NC旋盤のプログラミング（準備機能）
- 11 NC旋盤のプログラミングの実際
- 12 プログラミング演習 1
- 13 プログラミング演習 2
- 14 プログラミング演習 3 及びワイヤカット放電加工機のプログラムと実際
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

■使用テキスト・教材

NC工作機械（1）、（2）（雇用問題研究会）プリント教材他

■参考文献

■評価方法

中間試験及び期末試験を総合して評価します。

■受講上の注意

授業とあわせて自己学習において多くの演習問題に取り組み理解を深めてください。

## 数学基礎演習 クラスA

===== 2 単位

## ■授業の概要・到達目標

各学科に必要と思われる数学の基礎を中心に併せて応用を習得します。

数学の基礎力の定着と応用力の向上を図ります。

(1) 数Ⅰ (2) 数Ⅱ (3) 数Ⅲ (4) 数A (5) 数B (6) 数C

## ■授業計画・内容

クラスA	クラスA'
1 三角比 (オリエンテーション内で実施します。)	
2 等差・等比数列	一次方程式/二次方程式
3 階差数列	三元一次方程式
4 ベクトル	多項式の割り算
5 三角関数	二次関数のグラフ・平方完成
6 行列和差積	順列・組み合わせ
7 掃き出し法	等差・等比数列
8 座標変換	階差数列
9 順列・組み合わせ	ベクトル
10 指数・対数	三角関数
11 指数・対数	行列和差積
12 複素数平面	掃き出し法
13 極限	座標変換
14 微分	指数・対数
15 積分	指数・対数とグラフ
16 積分	複素数平面
17 テスト	

## ■使用テキスト・教材

プリント教材

## ■参考文献

## ■評価方法

期末試験の結果及び課題の結果と授業に取り組む姿勢を考慮して、単位を認定します。

## ■受講上の注意

生産技術科・制御技術科・電子技術科・情報技術科の4科合同で受講します。

レベル分けテストをオリエンテーション内に行い、約20人1班(計7班)に分けます。オリエンテーション中に授業を行い班変更の希望をとります。各学科に必要と思われる数学の基礎学力を定着していただくため、自己での学習も率先して行ってください。

### ■授業の概要・到達目標

各学科に必要と思われる数学の基礎を中心に併せて応用を習得します。

数学の基礎力の定着と応用力の向上を図ります。

(1) 中学 (2) 数Ⅰ (3) 数Ⅱ

### ■授業計画・内容

クラスB	クラスB'
1 因数分解 (オリエンテーション内で実施します。)	
2 比例・反比例のグラフ	SI 接頭辞
3 一次方程式	比の計算
4 連立方程式	有効桁数と誤差
5 三元一次方程式	一次方程式
6 多項式の割り算	連立方程式
7 平方根・有理化	平方根・有理化
8 二次方程式	二次方程式
9 複素数平面	二次方程式
10 二次関数のグラフ・平方完成	複素数
11 二次関数グラフの対称移動	複素数平面
12 相似・平行線と比	相似・平行線と比
13 中点連結定理	中点連結定理
14 三平方の定理	三平方の定理
15 三角比	三角比
16 三角関数	三角関数
17 テスト	

### ■使用テキスト・教材

プリント教材

### ■参考文献

### ■評価方法

期末試験の結果及び課題の結果と授業に取り組む姿勢を考慮して、単位を認定します。

### ■受講上の注意

生産技術科・制御技術科・電子技術科・情報技術科の4科合同で受講します。

レベル分けテストをオリエンテーション内に行い、約20人1班(計7班)に分けます。オリエンテーション中に授業を行い班変更の希望をとります。各学科に必要と思われる数学の基礎学力を定着していただくため、自己での学習も率先して行ってください。

## 数学基礎演習 クラスC

===== 2 単位

## ■授業の概要・到達目標

各学科に必要と思われる数学の基礎を中心に併せて応用を習得します。

数学の基礎力の定着と応用力の向上を図ります。

- (1) 中学 (2) 数 I

## ■授業計画・内容

クラスC	クラスC'
1 小数と分数の混合計算 (オリエンテーション内で実施します。)	
2 SI 接頭辞	SI 接頭辞
3 SI 接頭辞	SI 接頭辞
4 比の計算	比の計算
5 有効桁数と誤差	有効桁数と誤差
6 一次方程式	有効桁数と誤差
7 連立方程式	一次方程式
8 因数分解	一次方程式
9 平方根・有理化	連立方程式
10 二次方程式	平方根・有理化
11 二次方程式	平方根・有理化
12 二次関数グラフ	二次方程式
13 座標と領域	二次方程式
14 三平方の定理	座標と領域
15 三角比	三平方の定理
16 三角比	三角比
17 テスト	

## ■使用テキスト・教材

プリント教材

## ■参考文献

## ■評価方法

期末試験の結果及び課題の結果と授業に取り組む姿勢を考慮して、単位を認定します。

## ■受講上の注意

生産技術科・制御技術科・電子技術科・情報技術科の4科合同で受講します。

レベル分けテストをオリエンテーション内に行い、約20人1班(計7班)に分けます。オリエンテーション中に授業を行い班変更の希望をとります。各学科に必要と思われる数学の基礎学力を定着していただくため、自己での学習も率先して行ってください。

### ■授業の概要・到達目標

各学科に必要と思われる数学の基礎を中心に併せて応用を習得します。

数学の基礎力の定着と応用力の向上を図ります。

(1) 中学全般

### ■授業計画・内容

- 1 分数の足し算引き算 (オリエンテーション内で実施します。)
- 2 分数の掛け算割り算
- 3 小数と分数の混合計算
- 4 濃度計算
- 5 時計計算
- 6 SI 接頭辞
- 7 SI 接頭辞
- 8 有効桁数と誤差
- 9 有効桁数と誤差
- 10 数字パズル
- 11 対称な図形 (点・線対称)
- 12 対称な図形 (回転対称)
- 13 一次方程式
- 14 連立方程式
- 15 連立方程式
- 16 因数分解
- 17 テスト

### ■使用テキスト・教材

プリント教材

### ■参考文献

### ■評価方法

期末試験の結果及び課題の結果と授業に取り組む姿勢を考慮して、単位を認定します。

### ■受講上の注意

生産技術科・制御技術科・電子技術科・情報技術科の4科合同で受講します。

レベル分けテストをオリエンテーション内に行い、約20人1班(計7班)に分けます。オリエンテーション中に授業を行い班変更の希望をとります。

各学科に必要と思われる数学の基礎学力を定着していただくため、自己での学習も率先して行ってください。

123260 =====

機械工学特別講座

===== 1 単位

■授業の概要・到達目標

力学、設計など機械工学全般の知識の習得を図るため、基礎数学や物理学の力学編などの演習を中心に基礎学力を身につけることを目的とします。

○機械工学 ○数学 ○物理学

■授業計画・内容

- 1 基礎数学演習(1)
- 2 基礎数学演習(2)
- 3 基礎物理学演習(1)
- 4 基礎物理学演習(2)
- 5 機械工学演習(1)
- 6 機械工学演習(2)
- 7 機械工学演習(3)
- 8 総括

■使用テキスト・教材

プリント教材

■参考文献

■評価方法

演習問題を総合して評価します。

■受講上の注意

授業とあわせて自己学習において多くの演習問題に取り組み理解を深めてください。

**■授業の概要・到達目標**

機械材料に力が作用した場合にその材料が破壊しないかを判断する知識など機械設計に必要な強度計算の方法について習得します。また、流体機械や熱機関の設計・製作を行う上で必要な知識として流体の持つ性質や流体特有の力学的な原理と基礎的な熱力学上の法則の習得を目標とします。

○曲げモーメント ○はり ○水力学 ○完全流体の運動 ○理想気体の状態方程式

**■授業計画・内容**

- 1 曲げ応力と曲げモーメント(1)
- 2 曲げ応力と曲げモーメント(2)
- 3 曲げ応力と曲げモーメント(3)
- 4 曲げ応力と曲げモーメント(4)
- 5 断面係数と断面二次モーメント(1)
- 6 断面係数と断面二次モーメント(2)
- 7 はりの断面形状と強さ、たわみ
- 8 中間試験
- 9 流体の定義と性質，流体の静力学(流体の圧力)，パスカルの原理
- 10 重力と流体内部の圧力，絶対圧とゲージ圧
- 11 流れの基礎
- 12 完全流体の運動方程式
- 13 熱力学の基礎
- 14 理想気体の状態方程式
- 15 期末試験
- 16 総括（総評等）

**■使用テキスト・教材**

プリント教材

**■参考文献****■評価方法**

中間試験及び期末試験を総合して評価します。

**■受講上の注意**

力学Ⅰを理解している必要があります。しっかり予習してください。授業とあわせて自己学習において多くの演習問題に取り組み理解を深めてください。

■授業の概要・到達目標

図面は、物体の形状・機能・材質等の設計者の意図することを製作者に伝える為の情報伝達手段です。図面には人によって解釈が異ならないよう一定のルールが存在します。

機械製図Ⅱでは機械設計に必要な製図法の知識を習得することを目標とします。

■授業計画・内容

- 1 ねじ製図
- 2 ねじ製図の課題演習
- 3 ばね製図
- 4 ばね製図の課題演習
- 5 歯車製図・軸受製図と課題演習
- 6 表面性状
- 7 表面性状の課題演習
- 8 中間試験
- 9 総括（講義内容要約、総評）
- 10 寸法公差とはめあい方式
- 11 寸法公差とはめあい方式の課題演習
- 12 幾何公差の表示法
- 13 幾何公差の表示法の課題演習
- 14 溶接記号・フリーハンドと課題演習
- 15 期末試験
- 16 総括（講義内容要約、総評）

■使用テキスト・教材

「JISにもとづく標準製図法」（オーム社）、プリント教材

■参考文献

■評価方法

中間試験及び期末試験を行い、100点満点中60点以上で単位を認定します。

■受講上の注意

図面を読み描きする技術は、ものづくりする人にとって必要不可欠なものです。復習を怠らないようにして製図の知識を身につけてください。

### ■授業の概要・到達目標

様々な汎用工作機械を用いて加工するために必要な切削条件（切削速度、送り、切込みなど）を理解し、ものづくりのための最適な材料、加工方法が選択でき、コスト、リードタイム、品質などの専門知識の習得を目標とします。

○研削加工 ○切削理論 ○鋳造と鍛造 ○溶接・板金 他

### ■授業計画・内容

- 1 研削盤 1（研削盤の種類と特徴、研削といしの種類と用途）
- 2 研削盤 2（研削といしの取付けと試運転の方法）
- 3 ラップ盤、ホーニング盤
- 4 歯切り盤、ブローチ盤
- 5 切削理論 1（切削条件、切りくずのでき方）
- 6 切削理論 2（構成刃先、切削抵抗）
- 7 切削理論 3（切削工具材料、切削油剤）
- 8 切削理論 4（被削性、びびり）
- 9 中間試験
- 10 鋳造 1（鋳物の特徴、模型の種類）
- 11 鋳造 2（鋳型の種類と鋳型の材料、造型法の種類）
- 12 塑性加工 1（自由鍛造と型鍛造、板金材料の種類、板金加工機械の種類と用途）
- 13 塑性加工 2（手板金と機械板金、塑性加工の特徴）
- 14 溶接 1（金属の接合法の種類、アーク溶接）
- 15 溶接 2（ガス溶接、各種熱切断法）
- 16 期末試験、総括（講義内容要約、総評等）

### ■使用テキスト・教材

「[改訂版]機械・仕上の総合研究（下）」技術評論社、プリント教材

### ■参考文献

### ■評価方法

中間試験及び期末試験を行い、100点満点中60点以上で単位を認定します。

### ■受講上の注意

プリント教材を配布しますので、忘れずに持参してください。

### ■授業の概要・到達目標

測定の基本や測定器の種類、各種測定法について解説し、目的に応じた測定器を選択できることを目標とします。

- (1) 長さの比較測定 (2) 長さの絶対測定 (3) 面形状測定 (4) 立体形状の測定
- (5) 測定精度

### ■授業計画・内容

- 1 測定目的
- 2 公差と精度の概要
- 3 測定誤差の概要
- 4 長さの単位と基準
- 5 長さ測定器の種類
- 6 線度器による測定
- 7 測定ねじによる測定
- 8 端度器による測定
- 9 限界ゲージによる測定
- 10 比較測定器による測定
- 11 三次元測定機の概要
- 12 角度測定の概要
- 13 面測定の種類
- 14 表面粗さの測定
- 15 実験報告書作成
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

### ■使用テキスト・教材

プリント教材

### ■評価方法

それぞれの実験について課される実験報告書の内容を評価し、各報告書の得点が100点満点中60点以上で単位を認定します。

### ■受講上の注意

報告書の提出期日を守ってください。この科目は専門実技「計測工学実験実習」と並行して行います。

■授業の概要・到達目標

機械部品に多く使用されている各種金属材料の機械的・物理的性質や組織などについて理解し、各種金属材料試験法の習得を目標とします。

○硬さ試験 ○引張試験 ○衝撃試験 ○熱処理実験

■授業計画・内容

- 1 硬さ試験の実験方法説明
- 2 実験準備
- 3 硬さ試験
- 4 データ整理
- 5 引張試験の実験方法説明
- 6 実験準備
- 7 引張試験
- 8 データ整理
- 9 衝撃試験の実験方法説明
- 10 実験準備
- 11 衝撃試験
- 12 データ整理
- 13 熱処理及び金属組織観察の実験方法説明
- 14 実験準備
- 15 熱処理、金属顕微鏡観察試験
- 16 データ整理

■使用テキスト・教材

プリント教材

■参考文献

■評価方法

それぞれの実験について課される実験報告書の内容を評価し、各報告書の得点が100点満点中60点以上で単位を認定します。

■受講上の注意

レポートは指定された期日までに提出してください。

実験機器の都合から、1クラスを4班に分割したローテーションにより実験を行ないますので、別途配布される実験ローテーション表を参照の上、指定された期日に所定の実験を受講してください。

### ■授業の概要・到達目標

コンピュータ及び周辺機器の使用方法を学ぶとともに、ソフトウェアの操作をとおしてプレゼンテーション資料の作成、Web作成を行って、ソフトウェアの操作方法並びにプレゼンテーション技法を学びます。

○プレゼンテーション資料作成 ○Web作成 ○HTML ○ホームページ作成

### ■授業計画・内容

- 1 Power Point 基礎知識
- 2 プレースホルダと文字の編集
- 3 図形の作成と編集
- 4 スライドのデザイン
- 5 特殊効果の設定
- 6 サポート機能（ノート、印刷、リハーサル等）
- 7 プレゼンテーション資料作成
- 8 プレゼンテーション資料作成
- 9 発表練習
- 10 HTML 文字編集
- 11 表の作成 図と写真の挿入
- 12 リンクの設定
- 13 ホームページ作成
- 14 ホームページ作成
- 15 プレゼンテーション
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

### ■使用テキスト・教材

プリント教材 「30 時間でマスターWord 2019, Excel 2019」（実教出版）

### ■参考文献

### ■評価方法

出席条件を満たしていることを前提に、提出課題を評価し単位を認定します。

### ■受講上の注意

授業で行う課題や練習問題については、全て提出してもらいます。

### ■授業の概要・到達目標

各種工作機械を用いた加工実習を通して、工作機械の操作方法と工作物や工具の正しい取付け方、安全作業などを理解し、工作機械の安全作業や災害防止などができることを目標とします。

○災害防止法 ○安全装置、保護具の取扱い ○応急処置 ○機械設備の整理・整頓

### ■授業計画・内容

- 1 切削加工技術実習室の概要説明（利用方法、安全通路など）
- 2 機械加工実習の受講方法（保護具の着用、応急処置など）
- 3 重量物検査（鉄鋼材、非鉄金属、木材、器工具、切りくずなど）
- 4 災害防止法（安全作業の仕方、KYT）
- 5 旋盤安全作業（作業前点検の仕方、各部の取扱い方、非常停止など）
- 6 旋盤安全作業（清掃作業、整理整頓方法）
- 7 旋盤安全作業（器工具類の取扱い）
- 8 旋盤安全作業（チャック交換作業）
- 9 フライス盤安全作業（作業前点検の仕方、各部の取扱い方、非常停止など）
- 10 フライス盤安全作業（清掃作業、整理整頓方法）
- 11 フライス盤安全作業（器工具類の取扱い）
- 12 フライス盤安全作業（工具交換作業）
- 13 ボール盤安全作業（作業前点検の仕方、各部の取扱い方、非常停止など）
- 14 ボール盤安全作業（器工具類の取扱い）
- 15 仕上げ安全作業（器工具類の取扱い）
- 16 仕上げ安全作業（清掃作業、整理整頓方法）

### ■使用テキスト・教材

プリント教材

### ■参考文献

### ■評価方法

出席条件を満たしていることを前提に、提出課題を評価し単位を認定します。

### ■受講上の注意

ローテーションにより実習を行ないますので、指定された期日に加工実習を行なってください。

■授業の概要・到達目標

旋盤、フライス盤などの各種工作機械を用いた加工実習を通して、工作機械の正しい操作方法と工作物や工具の取付け方、切削加工条件を理解し、それぞれの工作機械の要素作業ができることを目標とします。

○旋盤作業 ○フライス盤作業 ○仕上げ作業

■授業計画・内容

- 1 旋盤の取扱いと安全作業（工作機械の操作方法、工具の取扱いの仕方）
- 2 旋盤心出し作業（4つ爪チャックの心出し）
- 3 旋盤要素作業（外径・端面加工）
- 4 旋盤要素作業（外形段付け加工）
- 5 旋盤要素作業（内径・内径段付け加工）
- 6 旋盤要素作業（溝入れ加工）
- 7 旋盤要素作業（はめ合わせ加工）
- 8 旋盤要素作業（ねじ切り加工）
- 9 フライス盤の取扱いと安全作業（工作機械の操作方法、工具の取扱いの仕方）
- 10 フライス盤要素作業（六面体加工）
- 11 フライス盤要素作業（段付け・溝加工）
- 12 フライス盤要素作業（はめ合わせ加工）
- 13 仕上げ作業とボール盤の取扱い方（工作機械の操作方法、工具の取扱いの仕方）
- 14 仕上げ作業（けがき、やすりがけ、弓のこ作業）
- 15 ボール盤作業（穴あけ）
- 16 ミニクランプの製作

■使用テキスト・教材

プリント教材

■参考文献

■評価方法

出席条件を満たしていることを前提に、提出課題を評価し単位を認定します。

■受講上の注意

ローテーションにより実習を行ないますので、指定された期日に加工実習を行なってください。

■授業の概要・到達目標

各種工作機械を用いた加工実習を通して、加工工程や切削条件を理解し、機械部品の製作から組立・調整作業までができることを目標とします。

○旋盤作業 ○フライス盤作業 ○仕上げ作業 ○組立・調整作業

■授業計画・内容

- 1 旋盤作業（歯車素材の製作）
- 2 旋盤作業（シリンダーの製作）
- 3 旋盤作業（シリンダーの製作）
- 4 旋盤作業（ピストンの製作）
- 5 旋盤作業（ブッシュの製作）
- 6 フライス盤作業（シリンダーヘッドの製作）
- 7 フライス盤作業（シリンダーヘッドの製作）
- 8 フライス盤作業（ピストンプレートの製作）
- 9 フライス盤作業（ピストンプレートの製作）
- 10 フライス盤作業（ヘッドプレートの製作）
- 11 諸機械作業（チャック爪の製作）
- 12 諸機械作業（歯車の製作）
- 13 諸機械作業（各種部品の穴あけ加工）
- 14 仕上げ作業（各種部品のねじ立て加工）
- 15 組立・調整作業
- 16 動作確認テスト

■使用テキスト・教材

プリント教材

■参考文献

■評価方法

出席条件を満たしていることを前提に、提出課題を評価し単位を認定します。

■受講上の注意

ローテーションにより実習を行ないますので、指定された期日に加工実習を行なってください。

■授業の概要・到達目標

NC工作機械を用いた加工実習を通して、NC工作機械の基本的な操作方法と工作物や工具の取付け方からプログラム運転までの手順を理解し、NC工作機械の操作ができることを目標とします。

○NC工作機械の基本操作法 ○プログラム運転による位置決めと穴あけ加工

■授業計画・内容

- 1 NC工作機械の概要説明（マシニングセンタ、制御装置等）
- 2 マシニングセンタの基本操作（各部の機能と操作方法）
- 3 マシニングセンタの基本操作（材料の取付け方）
- 4 マシニングセンタの基本操作（工具交換の仕方）
- 5 マシニングセンタの基本操作（ワーク座標系の設定）
- 6 マシニングセンタの基本操作（プログラム運転の仕方）
- 7 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 8 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 9 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 10 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 11 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 12 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 13 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 14 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 15 マシニングセンタによる部品加工（機械加工実習課題の製作）
- 16 マシニングセンタによる部品加工（製作部品の検査）

■使用テキスト・教材

プリント教材

■参考文献

■評価方法

出席条件を満たしていることを前提に、提出課題を評価し単位を認定します。

■受講上の注意

ローテーションにより実習を行ないますので、指定された期日に加工実習を行なってください。

### ■授業の概要・到達目標

リレーシーケンス制御について実習を通じて学習し、課題のまとめとして、空気圧機器とモータの制御ができることを目標とします。

### ■授業計画・内容

- 1 イントロダクション
- 2 実習装置の作成と動作確認
- 3 基本回路の作成（1）
- 4 基本回路の作成（2）
- 5 基本回路の作成（3）
- 6 自己保持回路の作成
- 7 インターロック回路の作成
- 8 応用回路の作成（1）
- 9 タイマを用いた回路の作成
- 10 センサからの信号入力
- 11 モータ制御回路の作成
- 12 空気圧機器制御回路の製作（1）
- 13 空気圧機器制御回路の製作（2）
- 14 応用回路の作成（2）
- 15 期末試験（実技）
- 16 まとめ

### ■使用テキスト・教材

「やさしいリレーとシーケンサ 改訂第3版」（オーム社）  
プリント教材、自作実習装置

### ■参考文献

### ■評価方法

提出課題と期末試験で評価し、6割以上の得点で単位を認定します。

### ■受講上の注意

この授業は「制御工学概論」、「機械制御 I」と並行して行います。

### ■授業の概要・到達目標

手書き製図の基本事項とドラフターや各種製図器具の取り扱い、基本的な投影図と簡単な製図法及び工業規格に基づいた機械図面の作成の基礎を習得することを目標とします。

○三面図の作成 ○寸法記入法 ○工業規格による各種記号の使用法

### ■授業計画・内容

- 1 製図用具（ドラフター）の使い方、各種線の引き方
- 2 製図用文字の書き方
- 3 円と円弧表示（コンパスとテンプレートの使い方）
- 4 水平・垂直寸法の記入法円と円弧表示
- 5 手書き製図による実習課題（軸部品の製図）
- 6 複合課題（直線と円弧の接続方法）
- 7 複合課題（直線と円弧、円弧と円弧の接続の方法）
- 8 手書き製図による実習課題（基本的な三面図）
- 9 手書き製図による実習課題（機械加工部品の製図（1））
- 10 手書き製図による実習課題（機械加工部品の製図（2））
- 11 手書き製図による実習課題（機械加工部品の製図（3））
- 12 手書き製図による実習課題（鋳造品の製図（1））
- 13 手書き製図による実習課題（鋳造品の製図（2））
- 14 手書き製図による実習課題（組立図からの部品抽出と製図（1））
- 15 手書き製図による実習課題（組立図からの部品抽出と製図（2））
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

### ■使用テキスト・教材

プリント教材、「JISにもとづく標準製図法」（オーム社）、「機械設計製図便覧」（オーム社）

### ■参考文献

### ■評価方法

単位の認定は、課題図面の提出状況、図面のできばえ等を総合的に勘案し、評価します。

### ■受講上の注意

積み上げ式に知識や技術を習得していきます。欠席した場合、実習に支障を来す場合があります。

### ■授業の概要・到達目標

測定の基本や測定器の種類、各種測定法について解説し、目的に応じた測定器を選択できることを目標とします。

(1) 長さの比較測定 (2) 長さの絶対測定 (3) 面形状測定 (4) 立体形状の測定 (5) 測定精度

### ■授業計画・内容

- 1 測定目的
- 2 公差と精度の概要
- 3 測定誤差の概要
- 4 長さの単位と基準
- 5 長さ測定器の種類
- 6 線度器による測定
- 7 測定ねじによる測定
- 8 端度器による測定
- 9 限界ゲージによる測定
- 10 比較測定器による測定
- 11 三次元測定機の概要
- 12 角度測定の概要
- 13 面測定の種類
- 14 表面粗さの測定
- 15 実験報告書作成
- 16 総括 (講義内容要約、総評、追試験等)

### ■使用テキスト・教材

プリント教材

### ■参考文献

### ■評価方法

各実験についての報告書の得点が100点満点中60点以上で単位を認定します。

### ■受講上の注意

報告書の提出は期日を守るように。また、この科目は専門学科「測定法」と並行して行います。

**■授業の概要・到達目標**

機械製図実習Ⅰに引き続いて、やや複雑な機械装置や部品の製図法を習得します。さらに、機械設計を行う上で必要なCAD（コンピュータ製図器）の基本的な操作方法と、作図方法についても習得することを目標とします。

○機械部品の製図      ○CADシステムによる製図      ○製図演習

**■授業計画・内容**

- 1 手書き製図による主要な機械部品の製図
- 2 スケッチと機械部品の製図（1）
- 3 スケッチと機械部品の製図（2）
- 4 CADシステムの概要と機器の基本操作
- 5 CADによる基本作図機能（1）（点・直線・円・曲線・消去）
- 6 CADによる基本作図機能（2）（線の修正・角丸め・面取り・オフセット）
- 7 CADによる三面図作成
- 8 CADによる製図機能（1）（移動・複写・線種の変更）
- 9 CADによる製図機能（2）（寸法記入法と工業規格によるシンボルの記入法）
- 10 CADによる組立図の作成
- 11 CADによる実習課題（1）（機械部品の基本的な三面図）
- 12 CADによる実習課題（2）（鋳造品の製図）
- 13 製図総合演習（1）（手書き・CAD）
- 14 製図総合演習（2）（手書き・CAD）
- 15 製図総合演習（3）（手書き・CAD）
- 16 総括（講義内容要約、総評、追試験等）

**■使用テキスト・教材**

プリント教材、「機械設計製図便覧」（オーム社）、「JISにもとづく標準製図法」（オーム社）

**■参考文献****■評価方法**

本実習の評価は、実習中の提出課題のできばえ、および学年末の実技試験の評価結果と併せて単位認定します。

**■受講上の注意**

グループ分けしたローテーションにより、手書き製図作業と並行して実習を行います。授業とあわせて演習問題に取り組み理解を深めてください。