

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
日本語表現 Japanese Expressions	一般教育	2 / 2	1年	北原泰邦
関連授業				

授業概要

1. 授業の目的

この授業では、大学生の基礎教養として必要な日本語表現能力を養成していくことを目的とする。そのために必要となる漢字・語彙・日本語表現力といった基礎の学習はもとより、さまざまな文章のスタイルを書き分ける技術を養いながら、実践的かつ実用的な日本語表現能力を養成することをめざす。

2. 授業の到達目標

- (1) 漢字・語彙・表現力の課題演習を通して、基礎的な日本語能力を理解することができる。
- (2) 文章読解の課題演習を通して、基本的な文章構成を理解することができる。
- (3) 論作文の課題演習を通して、自分の考えを論理的に表現する力を身につけることができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大 学 校 3-②
- (2) 学 科 DM6, DM7, DE5

授業計画

- 第1回 よい文章の条件について
- 第2回 論理的な文章を書く方法
- 第3回 事実文の書き方を学ぶ
- 第4回 意見文の書き方を学ぶ
- 第5回 事実文と意見文を書き分ける
- 第6回 段落構成の方法を学ぶ
- 第7回 接続詞・文の区切り表現を学ぶ
- 第8回 文章要約の書き方を学ぶ①
- 第9回 文章要約の書き方を学ぶ②
- 第10回 文章を要約して意見文を書く①
- 第11回 文章を要約して意見文を書く②
- 第12回 課題文を読んで小論文を書く①
- 第13回 課題文を読んで小論文を書く②
- 第14回 小論文の発想方法を学ぶ
- 第15回 小論文の構成方法を学ぶ
- 第16回 履歴書の書き方を学ぶ
- 第17回 文章の評価方法を確認する
- 第18回 期末試験と解説

注意点

- ・ 期末試験（筆記形式）を実施する。
- ・ 必要に応じて、プリント学習，小テストを実施する。

テキスト・参考書

授業時に配布する。

授業時間外の学習

提出物の学習および復習

成績評価の方法

1. 課題の提出は必要条件である.
2. 期末試験の成績により

80 点以上：優，70 点以上：良，60 点以上：可，50 点以上：保留，50 点未満：不可
を基本とするが，出席状況，授業態度，レポート内容，小テストの結果も加え総合的に
判断する.

60 点未満の学生に対しては，追試を 1 回だけ行う.

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
基礎数学 (I・II期) Basic Mathematics	一般教育	2 / 2	1年	戸田明彦
関連授業				
解析学概論				

授業概要

1. 授業の目的

本授業では、機械・電気工学を学ぶ上で必要となる基本的な数学を習得し、関連授業で用いられる数式の意味を理解するための基礎を築く。機械・電気工学の分野で用いられる数式がどのような現象を表しているのか、その対応がとれるようになることで、工学のみならず数学そのものの理解も深まる。数学のための数学ではなく、機械・電気工学と双方向性のある数学を学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) 高校までの数学を振り返り、理解が不十分な領域を補完する。
- (2) 基本的な数式計算ができるようになる。方程式、不等式を解けるようになる。
- (3) 種々の関数の特徴とそれらのグラフを理解する。
- (4) 三角関数の意味を理解し、各種の定理を応用できるようになる
- (5) 指数関数・対数関数の意味を理解し、各種の計算ができるようになる。
- (6) 座標を用いて図形を数式で表して、その性質を把握する。
- (7) 2次曲線について図形の方程式と性質を理解する。
- (8) 順列・組合せの公式を利用して様々な場合の数を求められる。
- (9) 有限の等差数列と等比数列を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大 学 校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 学 科 DM1, DM2, DE1, DE2

授業計画

- 第1回 整式の計算：加法，減法，乗法，因数分解，除法，剰余の定理
- 第2回 いろいろな数と式：分数式，実数から複素数へ
- 第3回 方程式：2次方程式，高次方程式，連立方程式，恒等式
- 第4回 不等式：1次・2次・高次不等式，集合と命題
- 第5回 2次関数：2次関数とそのグラフ
- 第6回 2次関数と方程式・不等式
- 第7回 いろいろな関数：べき関数，分数関数，無理関数
- 第8回 指数関数：指数の性質，指数関数のグラフ
- 第9回 対数関数：対数の性質，対数関数のグラフ
- 第10回 三角比とその応用：定義と性質，三角形への応用
- 第11回 三角関数：弧度法，性質とグラフ，三角方程式・不等式
- 第12回 加法定理とその応用：2倍角の公式から三角関数の合成
- 第13回 点と直線：距離と内分点，直線の方程式
- 第14回 2次曲線：円，楕円，双曲線，放物線，不等式と領域
- 第15回 場合の数：順列，組合せ，二項定理
- 第16回 数列：等差数列，等比数列
- 第17回 和の記号，漸化式と数学的帰納法

第18回 期末試験と解説

注意点

- ・ 期末試験（筆記形式）を実施する。
- ・ 必要に応じて、プリント学習、小テストを実施する。

テキスト・参考書

テキスト

高遠節夫ほか 著 「新基礎数学 改訂版」(大日本図書)

参考書

春日正文 編 「モノグラフ 公式集5 訂版」(科学新興新社)

授業時間外の学習

提出物の学習および復習

成績評価の方法

1. 課題の提出は必要条件である。
2. 期末試験の成績により
80点以上：優，70点以上：良，60点以上：可，50点以上：保留，50点未満：不可
を基本とするが，出席状況，授業態度，レポート内容，小テストの結果も加え総合的に判断する。
60点未満の学生に対しては，追試を1回だけ行う。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
解析学概論（Ⅲ・Ⅳ期） Introduction to Analysis	一般教育	2 / 2	1年	戸田明彦
関連授業				
基礎数学				

授業概要

1. 授業の目的

微分積分を扱う解析学は、一般に理解が困難とされ敬遠される傾向にある。一方、機械・電気工学における物理現象は、微分積分を含む数式で表されることが多い。微分積分はそれだけ工学と密接な関係にあり、その習得は避けて通れない。本授業は、解析学自体を深く追い求めるためというより、工学を理解するための基盤知識として応用できるようになることを目標に据える。

2. 授業の到達目標

- (1) 微分積分の導出につながる数列の極限を理解する。
- (2) 関数の極限の意味、極限値の収束と発散について理解する。
- (3) 導関数の意味を理解し、基本的な関数の微分係数を計算できるようになる。
- (4) 関数の積・商の微分、合成関数・逆関数の微分を導出できるようになる。
- (5) 三角関数、対数関数、指数関数などの微分を理解し、応用できるようになる。
- (6) 高次の導関数を理解する。
- (7) 導関数と関数の増減、第2次導関数と曲線の凹凸の関係を理解する。
- (8) 微分の逆演算としての積分を理解する。
- (9) 置換積分と部分積分の計算ができるようになる。
- (10) 不定積分と定積分の意味を理解し、各種関数の定積分を計算できるようになる。
- (11) 定積分と面積・体積との関係を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 学 科 DM1, DM2, DE1, DE2

授業計画

- 第1回 等差数列, 等比数列の復習
- 第2回 いろいろな数列, 漸化式と数学的帰納法
- 第3回 無限数列の極限
- 第4回 無限等比数列, 無限等比級数
- 第5回 関数の極限值
- 第6回 いろいろな関数の極限, 連続関数
- 第7回 平均変化率と微分係数, 導関数
- 第8回 関数の積・商の微分法, 合成関数と逆関数の微分法
- 第9回 三角関数の導関数, 対数関数と指数関数の導関数
- 第10回 高次導関数
- 第11回 導関数と関数の増減, 第2次導関数と関数のグラフ
- 第12回 不定積分
- 第13回 置換積分法と部分積分法
- 第14回 いろいろな関数の不定積分
- 第15回 定積分, 定積分の置換積分法・部分積分法

第16回 定積分と面積

第17回 体積，定積分と和の極限

第18回 期末試験と解説

注意点

- ・ 期末試験（筆記形式）を実施する。
- ・ 必要に応じて，プリント学習，小テストを実施する。

テキスト・参考書

テキスト

岡本和夫ほか 著 「新版微分積分 I 改訂版」(実教出版)

高遠節夫ほか 著 「新基礎数学 改訂版」(大日本図書)

参考書

春日正文 編 「モノグラフ 公式集 5 訂版」(科学新興新社)

授業時間外の学習

提出物の学習および復習

成績評価の方法

1. 課題の提出は必要条件である。
2. 期末試験の成績により
80 点以上：優，70 点以上：良，60 点以上：可，50 点以上：保留，50 点未満：不可
を基本とするが，出席状況，授業態度，レポート内容，小テストの結果も加え総合的に判断する。
60 点未満の学生に対しては，追試を 1 回だけ行う。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
英語 I English I	一般教育	2 / 2	1年	Jin Okubo
関連授業				
英語 II				

授業概要

1. 授業の目的

英語で自分自身のことについて話し、コミュニケーションをとれるように適切で自然な英会話とプレゼンテーションの仕方を学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 自分自身について会話ができるように学ぶ。
- (2) 礼儀正しい会話の進め方を学ぶ。
- (3) 初対面の人や友達と、より上手にコミュニケーションをとれるように学習する。
- (4) 英語でのプレゼンテーション構成とスキルを学ぶ。
- (5) プレゼンテーションを通して、自分自身について英語で発表できるように学習する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大 学 校 2-②
- (2) 学 科 DM5、DE4

授業計画

第1回 Orientation: 自己紹介

第2回 Unit 1a Nice to meet you. ペアワークで自己紹介をする / 文法 (be 動詞の疑問文) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング

第3回 Unit 1b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする

第4回 Unit 2a What do you do? 家族の職業などを訪ねる / ボキャブラリー・文法 (現在形)・リスニング・スピーキング

第5回 Unit 2b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする

第6回 Unit 3a Do you like noodles? 食べ物で何が欲しいかを尋ねる / 文法 (現在形疑問文) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング

第7回 Unit 3b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする

第8回 Unit 1-3 テキスト復習 / 小テスト / グループでプレゼンテーション練習, 準備

第9回 中間プレゼンテーションとフィードバック

第10回 Unit 4a How often do you exercise? ペアワーク he/she does を使い質問 / 文法 (頻度の副詞) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング

第11回 Unit 4b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする

第12回 Unit 5a I'm listening to music. ペアワーク What he/she is doing を使い質問 / 文法 (現在進行形) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング

第13回 Unit 5b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする

- 第14回 Unit 6a Where were you yesterday? ペアワーク なぜ遅刻をしたのか尋ねる / 文法
(be 動詞を使った過去形) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング
- 第15回 Unit 6b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話を
する
- 第16回 テキスト復習 小テスト / グループでプレゼンテーションの練習
- 第17回 前期総復習 最終プレゼンテーションに向けての練習と確認、指導
- 第18回 個別プレゼンテーション

注意点

- ・授業は会話とグループワーク、プレゼンテーションを中心に進めるので、参加することが重要.
- ・積極的に取り組む姿勢を評価する.
- ・高校までの英文法を使って、実用的に使える英語の習得を目指す.
- ・積極的にプレゼンテーションのスキルの習得を目指す.

テキスト・参考書

テキスト

Ken Wilson 著

「Smart Choice 4th Edition: Level 1: Student Book with Online Practice」

(Oxford University Press) ISBN : 9780194060998

授業時間外の学習

提出物の学習および復習

成績評価の方法

1. プレゼンテーション, 課題および期末試験の成績により判断する.
80 点以上 : 優, 70 点以上 : 良, 60 点以上 : 可, 50 点以上 : 保留, 50 点未満 : 不可
60 点未満の学生に対しては, 追試を 1 回だけ行う.
2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は, 成績から減点する場合がある.

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
英語Ⅱ English Ⅱ	一般教育	2 / 2	1年	Jin Okubo
関連授業				
英語Ⅱ				

授業概要

1. 授業の目的

英語で自分自身のことについて話し、コミュニケーションをとれるように適切で自然な英会話とプレゼンテーションの仕方を学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 自分自身について会話ができるように学ぶ。
- (2) 礼儀正しい会話の進め方を学ぶ。
- (3) 初対面の人や友達と、より上手にコミュニケーションをとれるように学習する。
- (4) 英語でのプレゼンテーション構成とスキルを学ぶ。
- (5) プレゼンテーションを通して、自分自身について英語で発表できるように学習する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大 学 校 2-②
- (2) 学 科 DM5、DE4

授業計画

第1回	Orientation: 前期復習と夏休みについての簡単なプレゼンテーション
第2回	Unit 7a Which one is cheaper? ペアワークで二つのものを Which he/she prefers を使い質問する / 文法(比較する形容詞) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング
第3回	Unit 7b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする
第4回	Unit 8a They're very friendly. 知っている人物を描写する / ボキャブラリー・文法 (be like, look)・リスニング・スピーキング
第5回	Unit 8b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする
第6回	Unit 9a You can visit the zoo. Can を使って質問をする / 文法 (Can and can't) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング
第7回	Unit 9b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする
第8回	Unit 7-9 テキスト復習 / 小テスト / グループでプレゼンテーション練習, 準備
第9回	中間プレゼンテーションとフィードバック
第10回	Unit 10a Is there a coffee shop? ペアワーク 相手の町にある店について尋ねる / 文法 (There is / are) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング
第11回	Unit 10b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする
第12回	Unit 11a I had a good time. ペアワーク 休暇について尋ねる / 文法 (過去形) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング
第13回	Unit 11b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話をする

をする

第14回 Unit 12a I' m going to go by car. ペアワーク 計画について尋ねる / 文法 (be going to + 動詞) / ボキャブラリー・リスニング・スピーキング

第15回 Unit 12b リスニング・スピーキング・リーディング / ユニットに基づき自分で会話を
をする

第16回 テキスト復習 小テスト / グループでプレゼンテーションの練習

第17回 後期総復習 最終プレゼンテーションに向けての練習と確認、指導

第18回 個別プレゼンテーション

注意点

- ・授業は会話とグループワーク、プレゼンテーションを中心に進めるので、参加することが重要.
- ・積極的に取り組む姿勢を評価する.
- ・高校までの英文法を使って、実用的に使える英語の習得を目指す.
- ・積極的にプレゼンテーションのスキルの習得を目指す.

テキスト・参考書

テキスト

Ken Wilson 著

「Smart Choice 4th Edition: Level 1: Student Book with Online Practice」

(Oxford University Press) ISBN : 9780194060998

授業時間外の学習

提出物の学習および復習

成績評価の方法

1. プレゼンテーション, 課題および期末試験の成績により判断する.
80点以上: 優, 70点以上: 良, 60点以上: 可, 50点以上: 保留, 50点未満: 不可
60点未満の学生に対しては, 追試を1回だけ行う.
2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は, 成績から減点する場合がある.

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
体育Ⅰ・Ⅱ（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ期） Physical EducationⅠ・Ⅱ	一般教育	3／3	1年	末松 英司
関連授業				

授業概要

1. 授業の目的

健康を維持するために欠かすことのできないスポーツの重要性を理解し、自らの健康の維持・増進を図る。また、生涯にわたって豊かなスポーツライフを維持する資質や能力を育て、仲間と積極的に協力し合い、スポーツの楽しさを知り、技術の向上を養うことを狙いとする。

- ・コミュニケーション能力向上，健康実現と食育
- ・スポーツの特性理解，豊かなスポーツライフを維持

2. 授業の到達目標

- (1) 知識・理解：スポーツをとおして個人の心身の健康実現を目指す力をつけることができる。
- (2) 技能・表現：健康維持のための食育を学ぶことができる。
- (3) 関心・意欲・態度：運動をとおして地域社会や身近な人とのコミュニケーション能力を高めることができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 2-③，3-①
- (2) 学 科 DM6，DE5

授業計画

授業日の天候、寒暖、使用可能施設・用具を考慮し、以下の種目から選択してスポーツに親しむ。

- (1) 体ほぐし運動
- (2) アルティメット
- (3) バドミントン
- (4) ソフトバレーボール
- (5) バスケットボール
- (6) 硬式テニス

注意点

- ・運動にふさわしい服装を用意し、体育館では屋内用シューズを着用する。
- ・実施するスポーツに危険のないよう、爪の手入れや髪の毛の長さに注意する。

テキスト・参考書

特になし。必要に応じて中高時教科書を活用する。

授業時間外の学習

特になし。

成績評価の方法

1. 以下の事項について総合的に判断する。
 - (1) 積極的態にて自らの課題を持ち、取り組む
 - (2) コミュニケーション能力
 - (3) 自らの課題の持ち方と取り組み方

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
情報工学概論 (I 期) Introduction to Information Engineering	基礎講義	2 / 2	1 年	西山 隆也
関連授業				

授業概要

1. 授業の目的

電子計算機, マイクロコンピュータの歴史と, デジタル計算機の動作原理となるブール代数について学習する.

機器の制御や, 情報関連機器に利用されているマイクロコンピュータの位置づけと, ハードウェアおよびソフト (ファーム) ウェアの概略について学習する.

インターネットを使用する上で注意する点や, ウィルスなどの危険性について学習する.

2. 授業の到達目標

(1) 現在に至る電子計算機の歴史について理解する.

(2) デジタル回路の動作原理となるブール代数, 2進数および, 基本演算を習得する.

(3) アルゴリズム (フローチャート), プログラミング言語について理解する.

(4) インターネットを使用する際の注意点や, 危険性について理解する.

3. 関連するディプロマポリシー

(1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③

(2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

第1回 数と統計

第2回 電子計算機, マイクロコンピュータの歴史・生成系 AI

第3回 ブール代数と2進数

第4回 組み合わせ回路と順序回路, 通信規格とインターネット

第5回 アルゴリズム, プログラミング概論

第6回 ネットワーク, ネットセキュリティ

第7回 ネットリテラシ, ビジネスメールの作成の注意点

第8回 期末試験

第9回 まとめ

注意点

・テキストは講義スライドをプリントして配布する

・適時課題 (練習問題) を宿題として実施する

テキスト・参考書

テキスト 著者名 著 「タイトル」 (出版社名)

1. 講義スライドをプリントして配布する

2. 「情報セキュリティ読本 -IT時代の危機管理入門-」, (実務出版)

授業時間外の学習

講義内容および, 課題について不明な点があれば講義時間内または, 講義終了後に担当教官に質問すること

適時課題 (練習問題) を宿題として実施する

成績評価の方法

1. 期末試験の結果

80 点以上：優，70 点以上：良，60 点以上：可，50 点以上：保留，50 点未満：不可

2. 規定出席日数を満たさない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械材料 (I・II期) Materials Science	基礎講義	2 / 2	1年	花岡直紀
関連授業				
機械加工法、材料力学、機械工学基礎実験				

授業概要

1. 授業の目的

機械や装置の設計をするには機械材料の知識が必要不可欠である。そのために、科学技術の進歩と発展を支える金属材料やその他材料の基礎となる事象、その力学的・物理的特性について説明するとともに、その利用方法について学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 金属材料の結晶構造を理解する。
- (2) 機械的性質とその試験方法を理解する。
- (3) 平衡状態図を理解する。
- (4) 鉄鋼材料の特徴とその利用方法について理解する。
- (5) 非鉄金属の特徴とその利用方法について理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①
- (2) 機械システム学科 DM2

授業計画

- 第1回 機械材料の概要
- 第2回 金属の結晶構造
- 第3回 引張試験、硬さ試験
- 第4回 シャルピー衝撃試験、疲労試験、クリープ試験
- 第5回 塑性変形と格子欠陥、加工硬化
- 第6回 相変態、固溶体、金属間化合物
- 第7回 状態図 I (二元系状態図、全率固溶型状態図)
- 第8回 状態図 II (共晶型状態図)
- 第9回 中間試験
- 第10回 Fe-C 系状態図 I
- 第11回 Fe-C 系状態図 II
- 第12回 熱処理
- 第13回 鉄鋼材料の製造、構造用鋼
- 第14回 鋼の表面処理
- 第15回 特殊用途鋼
- 第16回 工具材料
- 第17回 非鉄金属 (Al 合金、Mg 合金、Ti 合金、Cu 合金など)
- 第18回 期末試験

注意点

- ・特になし

テキスト・参考書

テキスト 松澤和夫 著 「基礎 機械材料学」(オーム社)

参考書 職業能力開発総合大学校 編「機械材料」(雇用問題研究会)

授業時間外の学習

- ・授業中に出された課題を中心に復習すること。

成績評価の方法

1. 以下の事項について総合的に判断する。

- ① 中間試験 (45%)
- ② 期末試験 (45%)
- ③ 履修態度・出席状況 (10%)

80 点以上：優，70 点以上：良，60 点以上：可，50 点以上：保留，50 点未満：不可

2. 規定出席日数を満たさない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
材料力学Ⅰ（Ⅰ期） Strength of Materials I	基礎講義	1 / 1	1年	横道正和
関連授業				
材料力学Ⅱ，機械工学基礎実験Ⅰ				

授業概要

1. 授業の目的

機械や構造物の構成部材が外力を受ける場合の力学的健全性を見積もるために材料力学の知識が必要となる。応力，変形，強さなどの基本概念とねじりモーメントが作用する時の力学的挙動について学習し，設計に役立つ知識を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) SI 単位について理解し，単位変換ができる。
- (2) 応力，ひずみ，ヤング率，ポアソン比などの基本的事項について理解する。
- (3) 単純形状の素材に軸力・ねじりが作用するときの力学的挙動を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①，1-②
- (2) 機械システム学科 DM1，DM2

授業計画

- 第1回 材料力学を学習するための基本事項（応力，モーメント，SI 単位など）
 第2回 引張力が作用する棒（1）応力，変形，ひずみ
 第3回 引張力が作用する棒（2）応力とひずみとの関係（フックの法則）
 第4回 軸力が作用する材料の力と変形（1）応力とひずみの算出
 第5回 軸力が作用する材料の力と変形（2）自重と回転による棒の応力と変形
 第6回 軸力が作用する材料の力と変形（3）熱応力，安全係数，応力集中
 第7回 軸のねじり（1）丸棒のねじりの基礎式，応用問題
 第8回 軸のねじり（2）伝動軸に作用する動力とせん断応力
 第9回 期末試験（解答，解説を含む）

注意点

- ・毎回の授業で解説する理論と関連問題についてノートを取り理解する。
- ・特に「応力」「ヤング率」などの言葉の定義・意味を理解すること。
- ・授業時間内に演習を行うので電卓を持参すること。
- ・不明点は放置せず気軽に質問すること。

テキスト・参考書

テキスト 武沢英樹，田中克昌，小久保邦雄，瀬戸秀幸「基礎から学ぶ材料力学」（オーム社）

授業時間外の学習

解説した問題について次回の授業までに見直しておくこと。

成績評価の方法

1. 基本的には期末試験の成績により判断する。
80 点以上：優，60 点以上：良，50 点以上：可，50 点未満：保留
2. 出席状況および授業態度が著しく不良の場合は，「不可」とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
材料力学Ⅱ（Ⅱ期） Strength of Materials Ⅱ	基礎講義	1 / 1	1年	横道正和
関連授業				
材料力学Ⅰ，機械工学基礎実験Ⅰ				

授業概要

1. 授業の目的

機械や構造物の構成部材が外力を受ける場合の力学的健全性を見積もるために材料力学の知識が必要となる。本講座では、荷重を受けるはりに生じる剪断力と曲げモーメント及びこれによる曲げ応力やたわみを導出して理解する。また柱の座屈について学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 荷重を受けるはりの剪断力図・曲げモーメント図を描くことができる。
- (2) 断面一次モーメント・断面二次モーメントなどの概念について理解する。
- (3) 単純形状のはりと柱に荷重が働くときの力学的挙動を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2

授業計画

- 第1回 はりの種類，つり合い，剪断力，曲げモーメント
 第2回 剪断力図と曲げモーメント図
 第3回 荷重が作用する各種はり
 第4回 はりの曲げ応力
 第5回 図心と断面二次モーメント
 第6回 曲げ応力と断面係数
 第7回 はりのたわみ曲線
 第8回 柱の座屈
 第9回 期末試験（解答，解説を含む）

注意点

- ・毎回の授業で解説する理論と関連問題についてノートを取り理解する。
- ・特に「曲げモーメント」「断面二次モーメント」などの言葉の定義・意味を理解すること。
- ・授業時間内に演習を行うので電卓を持参すること。
- ・不明点は放置せず気軽に質問すること。

テキスト・参考書

テキスト 武沢英樹，田中克昌，小久保邦雄，瀬戸秀幸「基礎から学ぶ材料力学」（オーム社）

授業時間外の学習

解説した問題について次回の授業までに見直しておくこと。

成績評価の方法

1. 基本的には期末試験の成績により判断する。
80点以上：優，60点以上：良，50点以上：可，50点未満：保留
2. 出席状況および授業態度が著しく不良の場合は，「不可」とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
基礎製図（Ⅰ期） Fundamentals of Machine Drawing	基礎講義	2 / 4	1年	花岡直紀
関連授業				
基礎製図（Ⅱ期），機械設計製図Ⅰ・Ⅱ，設計製図実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ				

授業概要

1. 授業の目的

教育現場における製図は三次元 CAD をスタートとする場合が多い。円滑に二次元・三次元 CAD による機械製図に移行するため、日本産業規格（JIS）に基づく製図に関する諸規則を理解し、製図法を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) ISO に準拠した JIS 製図法について理解する。
- (2) 「図面」の意図を読み取るための知識を習得する。
- (3) 物体の表し方や立体を平面に表すことができる。
- (4) サイズ公差、幾何公差の概念を理解し、図中での指示方法を習得する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①、1-②
- (2) 機械システム学科 DM2

授業計画

第1回，第2回 オリエンテーション，機械製図を学ぶ必要性について，線と文字，図面のあらまし、線と文字

第3回，第4回 図形の表し方

第5回，第6回 寸法の表し方

第7回，第8回 サイズとサイズ公差およびはめあい(1)

第9回，第10回 サイズとサイズ公差およびはめあい(2)、幾何公差(1)

第11回，第12回 幾何公差(2)

第13回，第14回 表面性状の表し方、材料記号など

第15回，第16回 まとめ、練習問題

第17回，第18回 練習問題、期末試験（解答、解説を含む）

注意点

- ・ 各回の終わりには、課題演習時間を設ける。次回に解答を含め解説する。

テキスト・参考書

植松育三、高谷芳明、松村恵理子「初心者のための機械製図」（森北出版）

授業時間外の学習

成績評価の方法

1. 試験の成績により判断する。

80点以上：優，70点以上：良，60点以上：可，50点以上：保留，50点未満：不可

2. 規定出席日数を満たさない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
基礎製図 (II 期) Fundamentals of Machine Drawing	基礎講義	2 / 4	1 年	岡本 謙
関連授業				
基礎製図 (I 期), 機械設計製図 I・II, 設計製図実習 I・II・III				

授業概要

1. 授業の目的

機械エンジニアとして習得すべき基本となる、機械製図の知識と技能を習得する。

- ・ 機械図面を描くために必要な日本産業規格 (JIS) の概要を理解する。
- ・ JIS 製図法について CAD ソフトウェアを操作しながら習得する。

2. 授業の到達目標

本授業の目的は、基礎的なモデリング、機械図面の作図をすることであり、特に以下の項目を達成できるようにする。

- (1) JIS 製図法が全般的に理解できること。
- (2) 物体を図面化するための見方が身に付くこと。
- (3) 製造現場におけるデータムの意味と図面上での設定方法を習得すること。
- (4) 部品機能を保証するために必要な幾何公差の設定方法を習得すること。
- (5) JIS 規格に準じた作図が二次元 CAD で実現できること。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

第 1 9 回 CAD ソフトウェアに関する概論. ソフトウェアの分類 (ハイエンド CAD, クラウド型 CAD, 等) と機械業界での使われ方.

第 2 0 回 CAD ソフトウェアの操作方法. 作図課題の 3D モデリング.

第 2 1 回 JIS 規格に準じたシートフォーマットの作成.

第 2 2 回 作図課題の 2D 作図作業.

第 2 3 回 サイズ寸法の考え方 (JIS B 0024) について.

第 2 4 回 検図作業のやり方について.

第 2 5 回 部品機能に応じた表面粗さの設定方法. Ra, Rz など, 種々の表面粗さ指示の使い分け方について.

第 2 6 回 公差の考え方 (JIS B 0405, JIS B 0419). 公差の上下限全域を保証する考え方.

第 2 7 回 片側公差の使いどころ. 公差の積み上げ計算による最大実体の把握.

第 2 8 回 加工工程を考慮したデータムの設定方法. 基準面の考え方と図面指示の方法.

第 2 9 回 部品機能と製造コストを考慮した幾何公差の設定方法.

第 3 0 回 材料記号の表記方法. 世界各国の材料の表記方法について.

第 3 1 回 表面処理の表記方法. 表面処理の寸法と品質に対する影響について.

第 3 2 回 品名の代表的な命名規則, 図番の考え方について.

第 3 3 回 図面のあいまい性の排除方法. 美しく読みやすい製図方法について.

第34回 3Dによる組み立て作業. 組立図の作成.

第35回 部品表とバルーンの付け方. 組立図に表記すべき組立品質 (ねじの締付けトルク, 潤滑油, 組立 Lot 表記, 組立作業における幾何公差, 等).

第36回 最終課題

注意点

- ・座学と実習科目であるため, 100%の出席を心掛けること.
- ・全ての講義において, 座学と実習を行うため遅刻をしないこと.

テキスト・参考書

テキスト 植松 育三, 高谷 芳明, 松村 恵理子, 藤本 元, 御牧拓郎「初心者のための機械製図 (第5版)」(森北出版)

授業時間外の学習

授業時間内に課題を提出できない場合は, 授業時間外に完成させ期限を守って提出すること.

成績評価の方法

1. 以下の事項について総合的に判断する.

- ① 演習問題および期末試験の成績 (60%)
- ② 課題提出状況 (30%)
- ③ 履修態度・出席状況 (10%)

80点以上: 優, 70点以上: 良, 60点以上: 可, 50点以上: 保留, 50点未満: 不可

2. 規定出席日数を満たさない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
安全衛生工学 Safety and Sanitation Engineering	基礎講義	2 / 2	1年	荒川 進
関連授業				
安全衛生作業法				

授業概要

1. 授業の目的

安全衛生の基礎知識、災害発生のメカニズム、安全衛生の進め方などについて学び、生産現場における安全管理と環境について理解する。

2. 授業の到達目標

- (1) 安全に対する基本的な考え方について理解する。
- (2) 安全衛生作業に必要な基礎知識を習得する。
- (3) 大学校生活における自律的、積極的な学習の基本を身につける。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-②、1-③
- (2) 機械システム学科 DM2、DM4、DM6

授業計画

- 第1回 安全衛生のあらまし
 第2-3回 職場の安全対策の基本 (1) 5Sの目的と効果、保護具について
 第4-5回 職場の安全対策の基本 (2) ヒューマンエラー事故防止の取り組み
 第6-7回 安全衛生ビデオ教材の視聴、KYT演習
 第8-9回 労働環境と安全対策 (1) 手工具、機械、電気、情報機器作業
 第10-11回 労働環境と安全対策 (2) 墜落・転落の安全対策、ものの取り扱い・運搬作業
 第12-13回 労働環境と安全対策 (3) 危険物・有害物火災の安全対策、科学物質の安全対策
 第14-15回 事故事例の紹介、事故発生時の対応
 第16-17回 職場と健康
 第18回 安全衛生の実践 ～校内の安全衛生活動演習 工作機械の安全性体験

注意点

- ・ 授業は講義形式で行う。
- ・ 授業では具体的な場면을想定した演習も行う。
- ・ 本科目の一部は、大学校生活を円滑にスタートさせるために高校までの理数系科目の学びなおし、PCの基本操作、企業研究を通じて自身のキャリアについて考える時間に当てる。

テキスト・参考書

職業訓練教材研究会 「ベーシックマスター 安全衛生」
ビデオ教材

授業時間外の学習

課題レポートの作成

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する。

1. 課題レポートの提出状況および内容 70%
2. 出席状況および履修態度 30%

成績は、

80点以上：優、70点以上：良、60点以上：可、50点以上：保留、50点未満：不可

※規定出席日数に満たない場合は「不可」とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
物理学 Physics	基礎講義	1/1	1年	鈴木 皓司
関連授業				
機械工学Ⅰ、機械工学Ⅱ、力学演習、材料力学Ⅰ・Ⅱ、流体力学、熱力学				

授業概要

1. 授業の目的

高校で物理を履修しなかった、あるいは履修したが十分に理解していない学生が、今後の機械分野の専門知識の習得に必要な基礎知識として物理について学習する。特に力、運動、仕事やエネルギーに関する知識習得に重点を置いて授業を進める。

2. 授業の到達目標

- (1) 力と運動に関する基本法則と概念を系統的に理解し、力学現象を説明できる。
- (2) 物理量（エネルギー・運動量・角運動量）保存則を理解し、運動の解析に適用できる。
- (3) 熱工学（熱力学、伝熱）の概要について理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

大学校 1-①、1-②
機械システム学科 DM1、DM2

授業計画

- 第1回 単位、力のつり合い
- 第2回 力のつり合い、モーメント、「演習問題」
- 第3回 力とモーメント、「演習問題」
- 第4回 運動の法則、いろいろな運動、「演習問題」
- 第5回 運動の法則、仕事とエネルギー
- 第6回 仕事とエネルギー、運動量
- 第7回 熱工学基礎（熱力学、伝熱）
- 第8回 熱工学基礎、他の物理分野（流体の運動、波・光、電気と磁力）の概要、期末試験説明
- 第9回 期末試験

注意点

1. 授業は講義を中心に進める。
2. 関数電卓を持参すること。
3. 授業時間数の80%以上の出席が必要、遅刻・欠席に注意する。

テキスト・参考書

1. 大学新入生のための物理入門 第2版 廣岡秀明（共立出版）
2. 必要に応じて参考資料を配布

授業時間外の学習

授業の進捗によっては課題を課すことがある。
課題や提出物は期限厳守とする。

成績評価の方法

以下の事項を判断材料とする。

「試験の成績」「課題や提出物の評価」「履修態度・出席状況」

※ 成績評価は、「期末試験の成績」を基準とし、優・良・可・保留及び不可によって行う。

「課題や提出物の評価」「履修態度・出席状況」を評価点数に加算・減算する

80 点以上：優、70 点以上：良、60 点以上：可、50 点以上：保留、50 点未満：不可

合格基準を満たさない場合、履修態度・出席状況が良好であれば、再テストを行う場合がある。

※ 規定出席日数および時間に満たない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
工業数学 Engineering Mathematics	基礎講義 (選択科目：オンデマンド)	2/2	1年	浅沼和志
関連授業				
基礎数学，解析学概論，線形代数学				

授業概要

1. 授業の目的

工学における物理現象を理解するためには，それらの現象を表す数式の理解が必要不可欠である．本授業は，様々な工業に関わる分野における学習の基礎知識となる数学を習得することを目的とする．

2. 授業の到達目標

- (1) 高校までに学習した数学について復習と定着を図る．
- (2) 基本的な数式計算ができ，各種関数の特徴を理解できる．
- (3) 微分・積分について理解を深め，演習問題が解ける．
- (4) フーリエ解析，ラプラス変換を理解できる．

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①，1-②，1-③
- (2) 機械システム学科 DM1，DM2，DM3

授業計画

第1・2回	数と式（整数，分数，有理数と無理数など）、方程式（1次，2次，連立など）
第3・4回	関数（1次関数，2次関数，指数関数，対数関数，関数の極限など）
第5・6回	三角関数（弧度法，三角関数の性質，逆三角関数，加法定理，正弦定理など）
第7・8回	複素数（複素数平面，ド・モアブルの定理など）
第9・10回	微分法（微分係数，導関数，高次導関数，関数の増減など）
第11・12回	積分法（不定積分，置換積分法，部分積分法，面積，体積など）
第13・14回	フーリエ解析
第15・16回	ラプラス変換
第17・18回	期末試験（解説を含む）

注意点

- ・オンデマンド形式を基本とし初回は対面で実施する．以降対面を織り交ぜながら実施する．
- ・逐次課題/問題とレポートを課す．
- ・積極的に取り組み，理解に努めること．現象を数学的に捉え処理できるスキルを磨くこと．

テキスト・参考書

テキスト：下記をテキストとするが，他の書籍を参考書とする場合がある．また必要に応じ，紙媒体での補足プリントを配布する．

堤香代子 著「理工系学生のための基礎数学」（理工図書）

馬場敬之 著「スバラシク実力がつくと評判のラプラス変換キャンパス・ゼミ」（マセマ出版社）

馬場敬之 著「スバラシク実力がつくと評判のフーリエ解析キャンパス・ゼミ」（マセマ出版社）

授業時間外の学習

- ・予習，復習に心がけること．

成績評価の方法

1. 期末試験の成績により判断する．
80点以上：優，70点以上79点以下：良，60点以上69点以下：可，60点未満：不可
2. 不合格者は追試験を1回のみ行う．追試験合格点は60点以上とし，合格者は「可」とする．
3. 出席状況および授業態度が著しく不適切の場合は「不可」とする．

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
線形代数学 Linear Algebra	基礎講義 (選択科目：オンデマンド科目)	2/2	1年	藤原勝幸
関連授業				
基礎数学, 解析学概論				

授業概要

1. 授業の目的

線形代数学は連立一次方程式をいかに効率よく解くかという問題が発祥である。現実の問題で線形な関係式（一次方程式）で物理現象が記述できることはまれではある。しかし一次近似によって線形代数の理論に持ち込むことで現象の本質について理解することができる。このような利点から、多くの分野で線形代数学は生かされている。この授業では抽象的な定義については軽い紹介にとどめ、各種演算と用語の本質的意味の理解、現実問題への応用、計算テクニックの習得（連立1次方程式の解法、階数、逆行列、行列式、対角化）に重きをおいた講義を行う。

2. 授業の到達目標

- (1) 連立一次方程式を行列演算によって解くことができる。
- (2) 行列の階数と方程式の解の関係について理解している。
- (3) 逆行列の定義とその計算方法が身についている。
- (4) 行列式の定義とその計算方法を理解し、方程式への応用もできる。
- (5) 行列の固有値と固有ベクトルを求めることができ、その幾何的意味も理解している。
- (6) 行列を対角化することができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大 学 校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 学 科 DM1, DM2, DM3, DE1, DE2, DE3

授業計画 (オンデマンド科目であるが、初回は対面で実施する。また、必要に応じて対面で実施する場合がある。)

- 第1回 ベクトルの定義
- 第2回 ベクトルの演算
- 第3回 行列の定義
- 第4回 行列の演算
- 第5回 連立一次方程式と掃き出し法
- 第6回 行列の基本変形
- 第7回 連立一次方程式の解と行列の階数
- 第8回 中間試験と解説
- 第9回 逆行列
- 第10回 行列式の定義
- 第11回 行列式の計算, クラメールの公式
- 第12回 行列式の展開
- 第13回 ベクトルの内積, ベクトル空間
- 第14回 行列の固有値と固有ベクトル
- 第15回 行列の対角化とその応用
- 第16回 期末試験と解説
- 第17回 演習 (編入試験過去問解説)
- 第18回 演習 (編入試験過去問解説)

注意点

- ・オンデマンド授業であり，回ごとに課題とレポートが課される。ただし，初回は対面で実施する。また，必要に応じて対面で実施する場合がある。
- ・高校課程において未履修の科目があっても，理解が滞らないよう解説を加える。
- ・課されたレポートは期限までに提出すること。それが達成されない場合大幅に減点する。

テキスト・参考書

テキスト 新線形代数 大日本図書出版 監修 高遠 節夫

参考書 図書室の線形代数学に関する蔵書

授業時間外の学習

- ・2回の授業毎に演習問題をレポートとして課す。問題を解き正解で満足するのではなく，自分の理解と解釈が理論と一致しているか確認すること。

成績評価の方法

1. レポート，中間試験と期末試験の3つによって最終評価を行う。各評価の重みづけは次のようにする。

レポート	40 %
中間試験	30 %
期末試験	30 %

それらの合計に応じて次のように最終評価を決定する。
80 %以上：優，70 %以上：良，60 %以上：可，50 %以上：保留，50 %未満：不可
追試，救済措置は行わない。
2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は，最終評価から減点する。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械工学 I Mechanical Engineering I	専攻講義	2 / 2	1年	湯本 一彦
関連授業				
物理学、機械工学Ⅱ、材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、熱力学、流体工学、力学演習				

授業概要

1. 授業の目的

機械工学の重要な分野である四力（材料力学，熱力学，流体力学，機械力学）の基本となる工業力学の知識を習得する．力学の基礎的な考え方を理解し，力のつりあい条件や重心計算，様々な運動を数式で表記できるようにし，実際的な問題に応用できる力を身に着ける．

2. 授業の到達目標

- (1) 力の合成や分解，力のつりあいなどの静力学的概念を理解し，トラスなどの構造物に作用する力の大きさなどが計算できること。
- (2) 変位・速度・加速度といった運動の基礎的事項を理解できること。
- (3) ニュートンの運動法則を理解し，実際の問題に適用して運動の状態を解析することができること。
- (4) 仕事・エネルギー・運動量などの概念を理解できること。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①，1-②，1-③
- (2) 機械システム学科 DM1，DM2，DM3

授業計画

- 第1・2回 一点に働く力：力のあらわし方，力の合成と分解，力のつりあい
 第3・4回 剛体に働く力：力のモーメント，偶力，支点と反力，トラス
 第5・6回 重心と分布力：重心の計算，重心位置の測定法，はりに働く分布力
 第7・8回 速度と加速度：直線運動，放物運動，円運動，相対運動
 第9・10回 力と運動法則：ニュートンの運動法則，求心力と遠心力
 第11・12回 剛体の運動：剛体の平面運動，固定軸まわりの回転運動，慣性モーメント
 第13・14回 摩擦：すべり摩擦，ころがり摩擦
 第15・16回 仕事とエネルギー：仕事，力学的エネルギー，動力，機械の効率
 第17・18回 運動量と力積，衝突：運動量保存の法則，衝突，反発係数

注意点

- ・授業は講義を中心に進める．
- ・関数電卓を持参すること．
- ・50分以内の遅刻は0.5回の欠席，50分以上の遅刻は1回の欠席とする．

テキスト・参考書

テキスト 入江敏博「詳解 工業力学 第2版」，（オーム社）
 必要に応じて参考資料を配布

授業時間外の学習

必要に応じてレポート等を課す．

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する．

- ① 中間試験および期末試験の成績（80％）

② 履修態度・出席状況 (20%)

成績評価は優、良、可及び不可によって行う。

80 点以上：優， 70 点以上：良， 60 点以上：可， 50 点以上：保留， 50 点未満：不可

※規定出席日数に満たない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械加工学Ⅰ（Ⅰ・Ⅱ期） Machining EngineeringⅠ	専攻講義	2／2	1年	横道正和
関連授業				
機械材料，機械加工実習				

授業概要

1. 授業の目的

ものづくりの必須の技術である機械加工について，工作機械を用いた機械工作法の基本を学習する．機械加工学Ⅰでは，様々な加工方法や生産に関する技術を系統的に学習し，合理的な工作法について理解を深める．

2. 授業の到達目標

- (1) 機械工作法の種類と特徴を理解する．
- (2) 切削理論の基礎的知識を習得する．
- (3) 各種加工法の特徴と活用方法について理解する．

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①，1-②
- (2) 機械システム学科 DM1，DM2

授業計画

- 第1回 機械工作法の概要
- 第2回 切削理論
- 第3回 切削加工法（1）旋盤作業1
- 第4回 切削加工法（2）旋盤作業2
- 第5回 切削加工法（3）フライス盤作業1
- 第6回 切削加工法（4）フライス盤作業2
- 第7回 切削加工法（5）ボール盤作業，中ぐり盤作業，形削り・平削り盤作業
- 第8回 切削加工法（6）NC（数値制御）工作機械，ブローチ盤作業，のこ盤作業
- 第9回 研削加工法（1）研削加工の基礎
- 第10回 研削加工法（2）研削砥石の種類と用途，研削盤作業
- 第11回 研磨加工法（1）ラップ盤作業とホーニング盤作業
- 第12回 研磨加工法（2）超仕上げから電解・化学研磨理論
- 第13回 特殊エネルギー加工法（放電加工，レーザ加工）
- 第14回 手仕上げ加工
- 第15回 鋳造法
- 第16回 鍛造・板金加工法（塑性加工）
- 第17回 プラスチック成形法（3Dプリンタ造形）
- 第18回 接合（溶接，溶断，溶接部の検査法）

注意点

- ・内容をノートにまとめ，見直すこと．

テキスト・参考書

テキスト 一般社団法人雇用問題研究会「機械工作法」
適時，ビデオ教材を活用する．

授業時間外の学習

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する．

1. 小テストの成績
2. 出席状況および授業態度

総合的評価結果が80点以上は優，70～79点は良，60～69点は可，60点未満の場合は保留とする．なお出席状況が8割に満たない場合は不可とする．

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
機械加工学Ⅱ Machining EngineeringⅡ	専攻講義	2/2	1年	鈴木 皓司
関連授業				
機械加工学Ⅰ, 機械材料, 機械加工実習				

授業概要

1 授業の目的

様々な加工方法や製造, 生産に関する知識, 技術を系統的に学ぶ.
各種の工作機械を知り, 合理的な工作法を企画し実施する能力を身につける.

2 授業の到達目標

- (1) 各種工作機械の特徴を理解する.
- (2) 切削理論を理解する.
- (3) 技能検定3級相当の知識を習得する.
- (4) 機械工作に付随する様々な概念・用語・述語を理解する.

3 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

- 第1回 各種工作機械の概要
- 第2回 切削加工
- 第3回 研削加工, 研磨加工
- 第4回 塑性加工, 特殊加工
- 第5回 鋳造, 溶接, 機械加工周辺技術
- 第6回 治具, 機械保全
- 第7, 8回 技能検定3級対策
- 第9回 中間試験, 解説
- 第10回 技能検定3級対策
- 第11回 機械要素, 標準化について
- 第12回 機械要素, ねじボルトについて
- 第13回 機械要素, キーピンについて
- 第14回 機械要素, 軸受について
- 第15回 機械要素, 歯車について
- 第16回 機械要素, ベルト チェーン クラッチ ブレーキについて
- 第17回 機械要素, カムについて
- 第18回 期末試験, 解説

注意点

講義及び技能検定対策を行う.

テキスト・参考書

一般社団法人 雇用問題研究会「機械工作法」

日本理工出版会 「基礎機械材料学」

実教出版「機械設計入門」

授業時間外の学習

技能検定の対策において、必要に応じ対策を怠らないこと。

成績評価の方法

以下の事項について記載した重みで評価を行い、

80 点以上=優 70 点以上=良 60 点以上=可 60 点未満=保留 とする。

なお、出席状況および授業態度が著しく不良の場合は、[不可]とする。

1 中間試験及び期末試験の成績 80%

2 出席時間、授業態度 20%

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
数値制御 I Numerical Control I	専攻講義	2/2	1年	花岡直紀
関連授業				
数値制御Ⅱ, 機械加工実習Ⅰ				

授業概要

1. 授業の目的

数値制御工作機械の概要と原理及び数値制御言語プログラミング方法について学び数値制御工作機械を取り扱うために必要な基礎知識を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) 数値制御装置を理解する。
- (2) 数値制御プログラミングについて理解する。
- (3) 数値制御プログラミングについて作成できる。
- (4) 数値制御工作機械について加工の段取り及び加工ができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1、DM2、DM3

授業計画

第1回 数値制御工作機械の概要と基本構成

第2回 プログラミングの基礎知識, 特に補助機能準備機能等各種機能について

第3回 オフセットについて, プログラミング固定サイクル

第4, 5回 加工工程, 使用工具, プログラムの作成, シミュレータの扱い, プログラム修正

第6, 7, 8, 9回 数値制御工作機械の加工準備, 操作方法, 加工, メンテナンス

注意点

機械加工実習と並行して講義を行う。

加工実習に間に合うようにプログラムを理解し完成させる必要がある。

この授業は, 講義ではあるが実習を含むので, 実習する際は作業服等に替えること。

テキスト・参考書

1. 雇用問題研究会「NC 工作機械[2] マシニングセンタ」
2. 必要に応じて資料が配布される

授業時間外の学習

授業時間内に課題された課題は各自次回の授業までに作成しておくこと。

成績評価の方法

以下の事項について評価を行い,

80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

なお, 出席状況および授業態度が著しく不良の場合は, [不可]とする。

1. 出題課題の提出状況 80%
2. 出席、態度等 20%

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
流体工学 Fluids Engineering	専攻講義	1 / 1	1年	外部講師 (浅沼和志)
関連授業				
基礎数学、機械工学、油圧・空圧制御、機械工学基礎実験				

授業概要

1. 授業の目的

流体工学の基礎となる流体の諸特性および流体力学に関する基礎知識を学ぶ。講義による理論の習得に加え、演習問題を解くことで、より実践的な応用のための能力を養う。

2. 授業の到達目標

- (1) 流体の諸特性を理解し、流体力学の基礎概念を理解できる。
- (2) 静力学に関わる流体の基本性質を理解し、流体に関わる諸量を求めることができる。
- (3) 動力学に関わる流体の基本性質を理解し、流体に関わる諸量を求めることができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①、1-②
- (2) 機械システム学科 DM1、DM2

授業計画

第1回 SI 単位

第2回 流体とは、流体の諸特性、密度、比重量、粘度、ニュートン流体と非ニュートン流体

第3回 圧力、圧力ヘッドの考え方

第4回 パスカルの原理、アルキメデスの原理

第5回 定常流と非定常流

第6回 流線と流管

第7回 連続の式、ベルヌーイの定理

第8回 層流と乱流、動粘度、レイノルズ数

第9回 期末試験（解答、解説を含む）

注意点

- ・ 数学、物理の基礎との関連が深いため、基礎力を深めること。
- ・ 利用分野の情報提供も行うので、産業界での活用など興味を持って取り組むこと。

テキスト・参考書

森田泰司 著「流体の力学計算法」東京電機大学出版局)

授業時間外の学習

産業社会での活用事例など積極的に探求し、理解を深めること。

成績評価の方法

1. 期末試験を行うとともに、出席状況、授業の取組姿勢を総合的に判断して成績とする。
80点以上：優、70点以上：良、60点以上：可、50点以上：保留、50点未満：不可
2. 60点未満の学生に対しては、追試を1回だけ行う。
3. 規定出席日数を満たさない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
油圧・空圧制御 Hydraulic and Pneumatic Control	専攻講義	1 / 1	1年	荒川 進 鈴木 皓司
関連授業				
制御工学概論, 制御工学実習Ⅱ, 流体力学				

授業概要

1. 授業の目的

油圧・空気圧を駆動源とした油圧・空気圧機器に使用する油圧・空気圧流体の物理的特性、特性を応用した機器の動作原理を理解する。動作機器の基本的なシステムと動作流体理論について学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 流体（油圧・空気圧）の特性について理解する。
- (2) 流体（油圧・空気圧）要素の原理を理解する。
- (3) 要素機器を組み合わせた装置のシステム回路の基本を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①、1-②
- (2) 機械システム学科 DM1、DM2

授業計画

第1～3回 空気圧流体の物理的特性

第4～6回 油圧流体の物理的特性

第7～9回 油圧・空気圧動作機器の基本的なシステム

注意点

- ・ 授業は、講義と実験を合わせて実施する。
- ・ 油圧、空気圧のそれぞれの講義で課題が課される。
- ・ 課題の提出期限を守ることに。

テキスト・参考書

・ 職業能力開発総合大学校基盤整備センター 編「空気圧シーケンス制御 シリーズ 1【機器編】」（雇用問題研究会）

・ 高橋 徹 著「わかりやすい機会教室 油圧の基礎と応用」（東京電機大学出版局）

<参考書>

・ 株式会社コガネイ技術サービスセンター編「空気圧テキスト初級編」（株式会社コガネイ）

授業時間外の学習

課題が講義時間内に完成しない場合、授業時間外で完成させること。

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する。

1. 出席状況、履修態度

2. 課題の提出状況

成績評価は、

80点以上：優、70点以上：良、60点以上：可、60点未満：不可

3. 規定出席日数に満たない場合は「不可」とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
シーケンス制御 Sequence Control	専攻講義	2/2	1年	池田治人
関連授業				
制御工学実習 I				

授業概要

1. 授業の目的

生産工程の自動化、省力化の推進に必要なシーケンス制御について、シーケンス図を理解し、リレーシーケンスや PLC を用いた各種制御機器や制御方法の理解を深める。

2. 授業の到達目標

- (1) 論理回路を理解する。
- (2) センサアクチュエータなど入出力機器を理解する。
- (3) シーケンス図の読み方を理解し、書き方を身に付ける。
- (4) 基本回路を理解し、書き方を身に付ける。
- (5) 技能検定の 3 級課題を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

- 第 1 回 機械保全電気保全の概要, リレー等各種機器, 論理回路について, AND 回路, OR 回路
- 第 2 回 リレー機器タイマーリレーの取扱い, 配線用電線の取扱い, 端子圧着, 接続作業
- 第 3 回 自己保持回路, インターロック回路, パルス入力
- 第 4 回 オンディレイ回路, ワンショット回路, オフディレイ回路
- 第 5 回 オルタネイト回路, フリッカ回路
- 第 6 回 シーケンス図作成演習
- 第 7 回 技能検定 3 級課題回路の理解
- 第 8 回 技能検定 3 級課題 1 回路組立て, 機器の点検
- 第 9 回 技能検定 3 級課題 2 回路点検, 配線の修正

注意点

講義科目ではあるが、授業の目的を達するため、実習内容を含む。

毎回の授業で担当教員が授業項目を解説し、その項目に関する課題を出題する。授業時間内に解答検討時間を設ける。授業時間内に理解できなかった項目は次回の授業までに理解する必要がある。

テキスト・参考書

1. 講義スライドをプリントして配布する
2. オーム社「機械保全電気系保全作業学科実技」

授業時間外の学習

授業時間内に出席された演習問題は各自次回の授業までに解いておくこと。

成績評価の方法

以下の事項について評価を行い、

80 点以上=優 70 点以上=良 60 点以上=可 60 点未満=保留 とする.

なお、出席状況および授業態度が著しく不良の場合は、[不可]とする.

1. 出題課題の提出状況 80%
2. 出席, 態度等 20%

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
測定工学 Measurement Engineering	専攻講義	2 / 2	1年	湯本一彦
関連授業				
機械加工実習、測定工学実習				

授業概要

1. 授業の目的

測定技術は、精度の向上とあいまって、応用面におけるソフト、ハード面とも著しく進展している。そのため、加工技術と測定とは、同一レベルで進歩しなければならない。本講義では、従来からある測定機器と最新のメカトロ化された測定機器について、原理、方法、注意点を学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 計測全体の概念を理解し、説明できる。
- (2) 各種精密測定機器の測定原理、用途などを理解し、適切な測定方法を選択できる。
- (3) 各種精密測定機器を正しく取り扱うことができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③
- (2) 機械システム学科 DM2

授業計画

- 第1回 計測の基礎 (SI 単位, 誤差の種類, 有効数字)
- 第2回 長さの計測 (アッペの原理, 長さの測定誤差), 質量と力の計測
- 第3回 圧力の計測
- 第4回 時間と回転速度の計測
- 第5回 温度と湿度の計測
- 第6回 流体の計測
- 第7回 材料の強さの計測 (引張, 圧縮, 曲げ, 硬さ試験)
- 第8回 形状の計測 (表面性状, 幾何公差の計測)
- 第9回 測定講習① (測定の基礎事項)
- 第10回 測定講習② (ノギス)
- 第11回 測定講習③ (マイクロメータ)
- 第12回 測定講習④ (ダイヤルゲージ・シリンダーゲージ)
- 第13回 測定講習⑤ (ブロックゲージ)
- 第14回 理解度テスト
- 第15回 測定応用実習① (ノギス)
- 第16回 測定応用実習② (マイクロメータ)
- 第17回 測定応用実習③ (シリンダーゲージ)
- 第18回 期末試験

注意点

- ・関数電卓を持参すること

テキスト・参考書

テキスト 門田和雄 著 「計測工学《第2版》」(オーム社)
ただし、必要に応じて参考資料を配布する。

授業時間外の学習

特になし

成績評価の方法

1. 以下の事項について総合的に判断する。

- ① 理解度テスト (45%)
- ② 期末試験 (45%)
- ③ 履修態度・出席状況 (10%)

80点以上：優、70点以上：良、60点以上：可、50点以上：保留、50点未満：不可

2. 規定出席日数に満たない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
機械設計製図 I Machine Designing and Drawing I	専攻講義	4/4	1年	土橋 美博
関連授業				
設計製図実習 I、設計製図実習Ⅲ (CAE)				

<p>1. 授業の目的 3DCAD SOLIDWORKS を使用した機械設計の基礎を学ぶ。</p> <p>2. 授業の到達目標</p> <p>(1) SOLIDWORKS の基本的な操作ができ、以下の図面を作成できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3D 部品図 ・ 3D 組立図 ・ 2D 組立図・部品図 <p>(2) 機械設計について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設計の考え方が理解できる。 ・ チーム設計ができる。 <p>3. 関連するディプロマポリシー</p> <p>(1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③</p> <p>(2) 機械システム学科 M-①, M-②, M-③</p>
<p>授業計画</p> <p>テキストによるショベルカーモデリングにより 3DCAD の基本操作を習得 (課題提出)</p> <p>第 1~5 回 3DCAD 概論</p> <p>第 6~10 回 スケッチ (完全定義の重要性)</p> <p>第 11~15 回 フィーチャー (基本的フィーチャー作成機能の習得)</p> <p>第 16~20 回 アセンブリ (合致)</p> <p>第 21~25 回 2D 部品図</p> <p>第 26~36 回 ヤンキーバイスをチーム設計する (課題提出)</p>
<p>注意点</p> <p>3DCAD 履修のベースになる機械設計の在り方を重要視します</p>
<p>テキスト</p> <p>テキストショベルカーを作って学ぶ SolidWorks 基本・実習テキスト (プラナー出版)</p>
<p>授業時間外の学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ● JIS 製図の理解
<p>成績評価の方法</p> <p>以下の事項について総合的に判断する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 課題提出状況 (ショベルカー) (40%) ● 課題提出状況 (ヤンキーバイス) (40%) ● 履修態度・出席状況 (20%) <p>成績評価は優、良、可及び不可によって行う。ただし、評価を保留する場合がある。 課題未提出の場合は、不可とする。 規定出席日数に満たない場合は不可とする。</p>

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
機械設計製図Ⅱ Machine Designing and Drawing II	専攻講義	1/1	1年	全員
関連授業				
設計製図実習Ⅰ，総合課題概論Ⅰ，総合課題概論Ⅱ				

授業概要

1. 授業の目的

総合課題を通じて機械設計製図法を学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) 総合課題を通じて機械の設計製図ができるようになる。
- (2) 自身が設計した機械について、概要や活用法を説明できるようになる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1、DM2、DM3、DM6、DM7

授業計画

- 第1～3回 設計の考え方に関する学習
- 第4～6回 3D CADを使用したモデリング
- 第7～9回 2D組立図・部品図作成

注意点

3DCADベースの機械設計の在り方を重要とする。

テキスト・参考書

なし

授業時間外の学習

進捗が遅れている場合は時間外にも課題に取り組み遅れを取り戻すこと。なお、期限間近に慌てることがないように進捗管理を行い、計画的に作業をすること。

成績評価の方法

1. 以下の事項について記載した重みで評価を行い、
80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。
課題製作に臨む姿勢・態度（安全作業を含む） 60%
課題の完成度 40%
2. 出席状況および授業態度が著しく不良の場合は、「不可」とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
ゼミナールⅠ（Ⅰ，Ⅱ期） SeminarⅠ	専攻講義	2／2	1年	全教員
関連授業				
ゼミナールⅡ，Ⅲ，Ⅳ				

授業概要

1. 授業の目的

この授業では将来必要となる能力や教養，具体的には

- ・コミュニケーション能力（論理的，簡潔に説明する能力 意見を正しく人に伝える 共感し相手のモチベーションを引き出す能力）
- ・ビジネスマナー（ビジネスメールのやり取り，履歴書の書き方）

などを身に着けることを目的とする．また社会人が当然身に着けているべき技術や知識（文書作成，交通規則）についてもこの授業で扱う．そのほか多くの授業科目に共通する数学，工学理論について必要に応じて演習を行い，科学および数学リテラシーを高める．

2. 授業の到達目標

- （1）社会の中で大人として生きるのに必要な社会的，科学的教養を身に着ける．
- （2）就職活動やビジネスの場面で必要な各種マナーが実践できるようになる．
- （3）講演会の聴講によって幅広い分野について知識と見解を広める．

3. 関連するディプロマポリシー

- （1）大学校 2-②，2-③，3-①
- （2）機械システム学科 DM4～7

授業計画

以下の内容からいずれかを行う．詳細の日程については校内に掲示する．

1. アプリケーションソフトの使用法（Googleアカウント，Office）
2. 金融，消費者教育
3. グループディスカッション
4. 就職ガイダンス，インターンシップ説明
5. 企業見学
6. メールマナー，ビジネスマナー
7. 各種講座，講演会の聴講
8. 数学，理科科目の演習
9. その他（補講，自習）

注意点

- ・日程は掲示又は口頭にて連絡する．講演会などは講師の都合で日程が変更することがある．
- ・各種マナー，交通安全，ルールは実践できて初めて意味を持つ．漫然と参加しない．

テキスト・参考書

- ・ゼミナールで扱う内容に応じて資料を配布する．

授業時間外の学習

- ・レポートが課される場合（就職を意識した履歴書，メール提出課題）もあるが，期限内に提出すること．

成績評価の方法

1. 授業への出席率と課題の2つにより評価を行う．各評価の重みづけは次のようにする．

出席率 70 %

課題 30 %

それらの合計に応じて，最終評価を次のように決定する．

80 %以上：優，70 %以上：良，60 %以上：可，50 %以上：保留，50 %未満：不可

追試，救済措置は行わない。

2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は，最終評価から減点する。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
ゼミナールⅡ（Ⅲ，Ⅳ期） SeminarⅡ	専攻講義	2 / 2	1年	全教員
関連授業				
ゼミナールⅠ，Ⅲ，Ⅳ				

授業概要

1. 授業の目的

この授業では将来必要となる能力や教養，具体的には

- ・コミュニケーション能力（論理的，簡潔に説明する能力 意見を正しく人に伝える 共感し相手のモチベーションを引き出す能力）
- ・ビジネスマナー（ビジネスメールのやり取り，履歴書の書き方）

などを身に着けることを目的とする．また社会人が当然身に着けているべき技術や知識（文書作成，交通規則）についてもこの授業で扱う．そのほか多くの授業科目に共通する数学，工学理論について必要に応じて演習を行い，科学および数学リテラシーを高める．

就職活動に関係する内容もゼミナールⅠから引き続き取り扱う．SPIなどの検査，面接練習など実際の選考を意識した内容へと発展する．

2. 授業の到達目標

- （1）社会の中で大人として生きるのに必要な社会的，科学的教養を身に着ける．
- （2）就職活動やビジネスの場面で必要な各種マナーが実践できるようになる．
- （3）講演会の聴講によって幅広い分野について知識と見解を広める．
- （4）就職の選考過程がイメージでき，対策すべき内容を把握している．

3. 関連するディプロマポリシー

- （1）大学校 2-②，2-③，3-①
- （2）機械システム学科 DM4～7

授業計画

以下の内容からいずれかを行う．詳細の日程については校内に掲示する．

1. アプリケーションソフトの使用法（Google アカウント，Office）
2. 金融，消費者教育
3. グループディスカッション
4. 就職ガイダンス，インターンシップ説明
5. 企業見学
6. メールマナー，ビジネスマナー
7. 各種講座，講演会の聴講
8. 数学，理科科目の演習
9. 就職への準備（SPI などの検査，面接練習）
10. その他（補講，自習）

注意点

- ・日程は掲示又は口頭にて連絡する．講演会などは講師の都合で日程が変更することがある．
- ・各種マナー，交通安全，ルールは実践できて初めて意味を持つ．漫然と参加しない．

テキスト・参考書

- ・ゼミナールで扱う内容に応じて資料を配布する．

授業時間外の学習

・レポートが課される場合（就職を意識した履歴書，メール提出課題）もあるが，期限内に提出すること。

成績評価の方法

1. 授業への出席率と課題の2つにより評価を行う。各評価の重みづけは次のようにする。

出席率 70 %

課題 30 %

それらの合計に応じて，最終評価を次のように決定する。

80 %以上：優，70 %以上：良，60 %以上：可，50 %以上：保留，50 %未満：不可

追試，救済措置は行わない。

2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は，最終評価から減点する。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械工学基礎実験 I Mechanical Engineering Basic Experimentation I	基礎実技	3 / 3	1 年	小林, 岡本, 横道
関連授業				
材料力学, 機械工学, 機械加工学, 機械工学基礎実験 II				

授業概要

1. 授業の目的

材料力学で学習した引張りや梁の曲げ・たわみ等について, 実際に測定を行い理解する. 切削抵抗について, 実際に測定を行い理解する. 振動の測定方法や CAE による振動の解析手法を理解する.

2. 授業の到達目標

(1) 各種測定方法や CAE による振動の解析手法を理解する.

3. 関連するディプロマポリシー

(1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③

(2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

- 第 1 回 機械工学基礎実験におけるレポートの書き方
- 第 2 回 材料力学実験：総論
- 第 3 回 材料力学実験：梁のせん断力（理論）
- 第 4 回 材料力学実験：梁のせん断力（実験）
- 第 5 回 材料力学実験：曲げモーメント（理論）
- 第 6 回 材料力学実験：曲げモーメント（実験）
- 第 7 回 材料力学実験：たわみ（理論）
- 第 8 回 材料力学実験：たわみ（実験）
- 第 9 回 材料力学実験：断面性能（理論）
- 第 10 回 材料力学実験：断面性能（実験）
- 第 11 回 材料力学実験：ねじり（理論）
- 第 12 回 材料力学実験：ねじり（実験）
- 第 13 回 引張試験の理論①
- 第 14 回 引張試験の理論②
- 第 15 回 引張試験実習①
- 第 16 回 引張試験実習②
- 第 17 回 旋盤加工における切削動力測定（送り案別実験）
- 第 18 回 旋盤加工における切削動力測定（切削速度案別実験）
- 第 19 回 旋盤加工における切削動力測定（切り込み量案別実験）
- 第 20 回 旋盤加工における切削動力測定（チップ案別実験）
- 第 21 回 振動測定の理論
- 第 22 回 固有振動数の測定
- 第 23 回 固有振動 CAE 解析
- 第 24 回 回転機械の振動と故障モード推定

第25回 シーケンス制御実験①

第26回 シーケンス制御実験②

第27回 レポートまとめ

注意点

- ・安全に作業できる服装であること.
- ・関数電卓を持参すること.
- ・レポートの提出締め切りを厳守すること.

テキスト・参考書

必要に応じて参考資料を配布する

授業時間外の学習

レポートの提出締め切りを厳守できるよう、授業時間外にレポート作成のこと.

成績評価の方法

1. レポート提出状況 (80%) レポートが未提出の場合は不可とする.
2. 履修態度・出席状況 (20%)
80点以上：優, 70点以上：良, 60点以上：可, 50点以上：保留, 50点未満：不可
3. 規定出席日数を満たさない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
安全衛生作業法 Safety and Sanitation Work Method	基礎実技	2 / 2	1年	全員
関連授業				
機械加工実習 I、機械加工実習 II、機械加工実習 III、総合課題				

授業概要

1. 授業の目的

- ・総合的なグループワークや実習を通して、安全作業を実践する。

2. 授業の到達目標

- ・労働安全衛生法令を理解し、安全を意識した作業を習得する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専科 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2

授業計画

第1回～第18回 チーム内で分担して課題製作

注意点

- ・作業の際には安全第一を心掛け、事故や怪我がないように気を付けること。
- ・毎日開始時と終了時にチーム内でミーティングを行い、情報共有を行うこと。
- ・インターンシップ等でチームメンバーが全員揃わない日もあるため、お互いにサポートしあえるように心がけること。
- ・長時間にわたる実習になるため、スケジュール管理をチームごとに行うこと。
- ・インターンシップは受入れ先企業の都合により日程が前後する可能性がある。

テキスト・参考書

- ① 職業能力開発大専科 基盤整備センター 編「機械加工実技教科書」(雇用問題研究会)
- ② 必要に応じて参考資料を配布する。

授業時間外の学習

進捗が遅れている場合は時間外にも課題に取り組み遅れを取り戻すこと。なお、期限間近に慌てることがないように進捗管理を行い、計画的に作業をすること。

成績評価の方法

1. 以下の事項について記載した重みで評価を行い、

80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

課題製作に臨む姿勢・態度(安全作業を含む) 60%

課題の完成度 40%

2. 出席状況および授業態度が著しく不良の場合は、「不可」とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
機械加工実習 I Machining Workshop I	専攻実技	8 / 8	1 年	藤原, 矢島, 湯本, 鈴木, 花岡
関連授業				
機械加工実習 II、機械加工実習 III				

授業概要

1. 授業の目的

工作機械の操作方法並びに金属加工について、実習を通じて機械加工の基本を習得する。

2. 授業の到達目標

測定器、手仕上げ、ボール盤、普通旋盤、NC 旋盤、フライス盤、マシニングセンタなど数値制御工作機械と汎用工作機械の基本的操作方法を習得する。技能検定 機械加工職種の技能士の資格取得を目指す。

3. 関連するディプロマポリシー

(1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③

機械システム学科 DM1, DM2

授業計画

(1) 測定器の基礎 (ノギス、マイクロメーター、ダイヤルゲージ等)

(2) 普通旋盤の基本的操作

(3) NC 旋盤の基本的操作

(4) 手仕上げによる金属加工

(5) ボール盤の基本的操作

(6) フライス盤の基本的操作

(7) マシニングセンタの基本的操作

(8) 技能検定の学科・実技

※本授業は、上記内容を 72 時限で実施する。学生は、別途配布する予定表に沿って受講する。

注意点

1. 授業は実習を中心に進める。

2. 授業時間の 80%以上の出席が必要で、遅刻にも注意すること。

テキスト・参考書

1. 職業能力開発大学校 基盤整備センター 編「機械加工実技教科書」(雇用問題研究会)

2. ※NC、MCテキスト

3. 必要に応じて参考資料を配布する。

授業時間外の学習

① 授業時間内に完成しない課題については、時間外に完成されること。

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する。

① 出席状況、履修態度

② 課題の提出状況

※ 成績評価は、80 点以上=優，70 点以上=良，60 点以上=可，60 点未満=保留 とする。

※ 規定出席日数に満たない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械加工実習Ⅱ Machining Workshop II	専攻実技	2 / 2	1年	矢島 幸治
関連授業				
機械加工実習Ⅰ,Ⅲ,Ⅳ				

授業概要

1. 授業の目的

安全を最優先とし、フライス盤による加工方法の知識を得ると共に基礎的な操作技能を習得する。併せて生産現場における安全の確保について学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) フライス盤の原理，操作方法を理解し，安全かつ正確に加工ができる。
- (2) 図面に指示された公差や表面性状を理解し，それに適した加工ができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②
- (2) 機械システム学科 DM1、DM2、DM3

授業計画

第1・2回 フライス盤の基本操作

使用設備，付属設備を理解する。使用する工具を理解する。バイス，工具をセットして作業の準備を習得する。

第3・4・5・6回 6面加工

軟鋼を正面フライスにより6面加工をする。

第7・8・9・10回 凸加工，溝加工

軟鋼をエンドミルにより凸加工（段加工）および溝加工をする。測定具を用いて図面で指示された公差内に加工し，凸部品と溝部品を組み合わせる。

第11・12・13・14回 勾配加工，勾配溝加工

勾配加工，勾配溝加工の手法を理解し，軟鋼をエンドミルにより加工し，オス部品とメス部品を指示通りに合わせる。

第15・16回 穴加工，キー溝加工

フライス盤を使用して穴加工やキー溝加工をする。

第17・18回 まとめ

注意点

- ・実習にふさわしい服装（作業着，安全靴，保護メガネ着用）。
- ・関数電卓を持参すること。
- ・50分以内の遅刻は0.5回の欠席，50分以上の遅刻は1回の欠席とする。

テキスト・参考書

「機械加工実技教科書」

授業時間外の学習

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する。

- ① 履修態度・出席状況
- ② 課題の提出状況

成績評価は優、良、可及び不可によって行う。

80 点以上：優，70 点以上：良，60 点以上：可，50 点以上：保留，50 点未満：不可

※規定出席日数に満たない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
制御工学実習 I Control Engineering Workshop I	専攻実技	1/1	1年	池田治人
関連授業				
シーケンス制御 制御工学実習 II				

授業概要

1. 授業の目的

シーケンス制御の基本特性等の制御技術の基礎的技術を学び、実践的な制御を PLC でできるようにする。

2. 授業の到達目標

- (1) 入出力機器と PLC の配線を身に付ける。
- (2) 入出力デバイスについて理解する。
- (3) 基本的な回路設計ができる。
- (4) 実践的なラダー図の書き方を身に付ける。
- (5) 技能検定の 2 級課題を理解する。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1、DM2、DM3

授業計画

- ・入出力ユニットと PLC の配線, 誤配線の修正
- ・タイミングチャートの理解とラダー図の書き方
- ・技能検定 2 級課題回路の理解
- ・技能検定 2 級課題 1 の演習

注意点

毎回の授業で担当教員が授業項目を解説し、その項目に関する課題を出題する。授業時間内に解答検討時間を設ける。授業時間内に理解できなかった項目は次回の授業までに理解する必要がある。

テキスト・参考書

オーム社「機械保全電気系保全作業学科実技」

授業時間外の学習

授業時間内に課題された演習問題は各自次回の授業までに解いておくこと。

成績評価の方法

以下の事項について評価を行い、

80 点以上=優 70 点以上=良 60 点以上=可 60 点未満=保留 とする。

なお、出席状況および授業態度が著しく不良の場合は、[不可]とする。

1. 出題課題の提出状況 80%
2. 出席, 態度等 20%

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
設計製図実習 I Design and Drawing Workshop I	専攻実技	2/2	1年	土橋 美博
関連授業				
機械設計製図 I、設計製図実習 III (CAE)				

1. 授業の目的

3DCAD ソフトの SOLIDWORKS を使用した機械設計の応用技術を学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) SOLIDWORKS の応用的な操作ができる。
- (2) SOLIDWORKS 認定試験初級 (CSWA) の取得

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

CSWA 認定試験対策

- 第1回 スマート寸法, 直線と中心線, 円と円弧, フィレットと面取りのスケッチ
- 第2回 トリム, 楕円とスロット, スケッチ拘束, 自動拘束
- 第3回 スケッチの完全定義, スケッチのミラー, エンティティの変換とオフセット
- 第4回 スケッチ輪郭, 押し出しボスと押し出しカット, 回転, フィレットと面取り
- 第5回 設計意図: パートの向き
- 第6回 設計意図: 押し出し状態
- 第7回 穴ウィザード, 直線パターン, 円形パターン
- 第8回 パターンのミラー, その他のパターン, スイープ
- 第9回 ボトムアップのアセンブリ モデリング
- 第10回 標準合致, 構成部品の移動/回転, 分解図
- 第11回 クリアランスと干渉の検出, フィジカル ダイナミックス
- 第12回 図面および詳細設定, 部品の編集
- 第13回 スケッチの編集, UI のカスタマイズ, グローバル変数と関係式
- 第14回 部品コンフィギュレーション, アセンブリのコンフィギュレーション
- 第15回 部品設計テーブル, アセンブリ設計テーブル
- 第16回 平面, 点, 軸, 座標系
- 第17回 材料の指定, 材料の指定, 測定と質量特性ツールの使用
- 第18回 CSWA 受験

注意点

3DCAD 履修のベースになる機械設計の在り方を重要視する

テキスト

テキストショベルカーを作って学ぶ SolidWorks 基本・実習テキスト (プラナー出版)

授業時間外の学習

- JIS 製図の理解
- CSWA 取得に向けた自己研鑽

成績評価の方法

以下の事項について総合的に判断する。

- 課題提出状況（20%）
- 履修態度・出席状況（20%）
- CSWA 認定試験合格（60%）

成績評価は優、良、可及び不可によって行う。ただし、評価を保留する場合がある。

課題未提出の場合は、不可とする。

規定出席日数に満たない場合は不可とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
総合課題（Ⅲ、Ⅳ期） Integrated Project	専攻実技	12/12	1年	全員
関連授業				
「機械システム学科」：設計製図実習Ⅰ・Ⅱ				
「電気システム学科」：機械電気製図、安全衛生作業法				

授業概要

1. 授業の目的

一年次に学んだ知識と技術を活かし、作品を製作する。学科の枠を超えて6～7人程度のチームを作り、協力してものづくりを行う。学生自らが提案した企画の中から製作テーマを決定し、企画、設計、デザインレビュー、発注、加工、組立、制御、調整、発表のものづくりの一連のプロセスを習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) チームメンバーと協力して「チームでのものづくり」ができるようになる。
- (2) ものづくりの一連のプロセスを体感し、今まで学んできたことやこれから学ぶことをどのように活用するか説明できるようになる。
- (3) 課題に直面したときに、自ら考えて原因や解決策を見つけるようにすることができる。
- (4) 自分の考えをまとめて他者に説明できるようになる。
- (5) ブレインストーミングやデザインレビューを通して、ものづくりに必要なコミュニケーション能力やアイデアの提案力を身に着ける。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③, ③-1
- (2) 「機械システム学科」 DM6, DM7、「電気システム学科」 DE3, DE5

授業計画

総合課題は授業数が毎週変動するので、授業計画は週ごとの計画です。

第1週	ブレインストーミング、チームメンバー確認、役割分担、コンセプト決め
第2週～第6週	作品の仕様の決定、部品の選定、予備実験、概要設計
第7週	第1回デザインレビュー（11/19）
第8～9週	チーム内で分担して設計・試作・実験・製作
第10週	第2回デザインレビュー（12/17）
第11週	チーム内で分担して課題製作
第13週	インターンシップもしくは課題製作
第14週	チーム内で分担して課題製作
第15週	インターンシップもしくは課題製作
第16～18週	チーム内で分担して課題製作、発表会準備
第19週	発表会直前準備、成果発表会（2/25）、資料のまとめ、片付け
第20週	資料のまとめ、片付け

注意点

- ・作業の際には安全第一を心掛け、事故や怪我がないように気を付けること。
- ・毎日開始時と終了時にチーム内でミーティングを行い、情報共有を行うこと。
- ・インターンシップ等でチームメンバーが全員揃わない日もあるため、お互いにサポートしあえるように心がけること。

- ・長時間にわたる実習になるため、スケジュール管理をチームごとに行うこと。
- ・インターンシップは受入れ先企業の都合により日程が前後する可能性がある。
- ・2年次4～6月水曜も卒業研究の授業内で継続して総合課題の改善、改良を実施する。

6/4（水）完成報告会

テキスト・参考書

なし

授業時間外の学習

進捗が遅れている場合は時間外にも課題に取り組み遅れを取り戻すこと。なお、期限間近に慌てることのないように進捗管理を行い、計画的に作業をすること。

成績評価の方法

1. 以下の事項について記載した重みで評価を行い、それらの合計によって成績を決定する。

課題製作に臨む姿勢・態度（安全作業を含む） 70%

課題の完成度 30%

80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

2. 出席率が80%未満、または授業態度が著しく不良の場合は、「不可」とする。