

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) 積極的態度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
情報通信概論 (I 期) Introduction to Information and Communication Engineering	基礎講義	2 / 2	1 年	松原洋一
関連授業				
情報通信基礎実習				

授業概要

1. 授業の目的

情報の基数理論とコンピュータのハードウェア、ネットワーク、セキュリティの基礎知識について学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 2進数, 16進数, 論理演算をよく理解する.
- (2) コンピュータの基本構成とその動作を理解する.
- (3) ネットワークとセキュリティの基礎知識を知る.

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①
- (2) 電気システム学科 DE1, DE5

授業計画

- 第1回 コンピュータシステム (ハードウェア・ソフトウェア)
- 第2回 真理値表・論理演算 2進数と 10進数, 16進数との変換・2進数の計算
- 第3回 2進数の計算・文字コード・各種データの情報量
- 第4回 アルゴリズム・フローチャート・Excel の操作
- 第5回 データベース
- 第6回 Access マクロ・ネットワークとメール
- 第7回 セキュリティ・暗号化
- 第8回 セキュリティ事例研究準備
- 第9回 セキュリティ事例発表・期末テスト

注意点

授業の進行に合わせて適時、演習問題 (課題) を課す。

テキスト・参考書

令和 07 年 イメージ&クレバー方式でよくわかるかやのき先生の IT パスポート教室

授業時間外の学習

IT パスポートを受験する場合は、各自学習を行う

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. 授業内での演習・課題の成績 50%
2. 期末試験の成績 50%

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
電磁気学（Ⅰ・Ⅱ期） Electromagnetics	基礎講義	4／4	1年	工藤賢一
関連授業				
基礎数学，解析学概論，電気回路				

授業概要

1. 授業の目的

物理学の一分野をなす電磁気学を学び，エレクトロニクス技術の背景にある理論体系に触れる．また，ベクトル，微分，積分による数学表現と自然現象を関連付ける思考過程を養い，視覚での認識が難しい対象についても，自分なりのイメージを構築し理解する力を習得する．

2. 授業の到達目標

- (1) 数式が意味する電磁現象のふるまいを説明できる．
- (2) 電荷間のクーロン力，対称性を有する場合の電界の様子と電位を理解できる．
- (3) ガウスの法則から導くコンデンサの性質，電荷の移動に着目した合成容量を説明できる．
- (4) 自由電子の流れとオームの法則の関係，電圧と電流の関係式から合成抵抗を説明できる．
- (5) 電流が作る磁界の様子をイメージできる．
- (6) 電流間に働く力，ローレンツ力について説明できる．
- (7) 電磁誘導について説明でき，その応用例を知っている．
- (8) インダクタンスについて電磁気的な説明ができる．
- (9) 電磁波の発生原理について直感的なイメージが伴っている．

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) 電気システム学科 DE1，DE2

授業計画

- 第1回 数学的教養1（微分、積分、ベクトル）
- 第2回 数学的教養2（微分、積分、ベクトル）
- 第3回 単位系，物質の構造，クーロン力のベクトル標記
- 第4回 3つ以上の点電荷が構成するクーロン力
- 第5回 点電荷のつくる電界と電気力線，ガウスの法則
- 第6回 ガウスの法則1：面電荷密度，一様に帯電した平板の作る電界
- 第7回 ガウスの法則2：表面に一様に帯電した球，内部まで一様に帯電した球の作る電界
- 第8回 第Ⅰ期中間試験**
- 第9回 仕事と位置エネルギー，運動エネルギー
- 第10回 電界と電位差
- 第11回 一様な電界中に置かれた電荷の受ける力，並行平板間の電界と電位差
- 第12回 並行平板間の電界と電位差のグラフ標記，電荷が得るエネルギーと速度
- 第13回 点電荷による電位，ポテンシャルエネルギー
- 第14回 表面に一様に帯電した球のつくる電位，内部まで一様に帯電した球のつくる電位
- 第15回 ガウスの法則から導くコンデンサの静電容量，コンデンサの並列接続
- 第16回 電荷の移動から導くコンデンサの合成容量，静電エネルギー
- 第17回 静電誘導と誘電体，誘電体の挿入によるコンデンサの容量変化
- 第18回 オームの法則，抵抗，自由電子と電流

- 第19回 抵抗の合成容量，キルヒホッフの法則と適用
- 第20回 第I期期末試験**
- 第21回 第I期期末試験の解説
- 第22回 直線電流がつくる磁界，円電流が作る磁界の例，アンペールの法則
- 第23回 ビオサバールの法則から求める直線電流，円電流のつくる磁界
- 第24回 電流が磁界から受ける力の大きさと方向（フレミング左手の法則）
- 第25回 ローレンツ力と荷電粒子の円運動
- 第26回 電磁誘導1（ファラデーの法則、レンツの法則）
- 第27回 電磁誘導2（発電機の原理、エネルギー保存則）
- 第28回 第II期中間試験**
- 第29回 自己誘導と自己インダクタンス
- 第30回 相互誘導と相互インダクタンス
- 第31回 磁界のエネルギーとソレノイドでの例
- 第32回 過渡現象，準定常電流，時定数
- 第33回 交流回路1（実効値、LC回路）
- 第34回 交流回路2（インピーダンス、RLC回路）
- 第35回 電磁波の発生原理
- 第36回 第II期期末試験**

注意点

- ・基礎数学，解析学概論，電気回路と併せて理解を深めてほしい。
- ・電磁気学の性質上，ベクトル，微積分を用いた説明を行う。
- ・高校課程において未履修の科目があっても理解が進むように解説を加える。

テキスト・参考書

テキスト 高橋正雄 著 「基礎と演習 理工系の電磁気学」(共立出版)

授業時間外の学習

高校課程の学修にばらつきがある場合は，クラスメート間で補いあう姿勢が望ましい。

成績評価の方法

1. 基本的に，中間試験・期末試験の平均に基づいて次のように決定する。
80点以上：優，65点以上：良，50点以上：可，40点以上：保留，40点未満：不可
ただし，期末に試験が集中し，準備が困難な場合には期末を待たず試験を行う場合がある。
2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は，試験の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
電気回路 (I, II期) Electrical Circuit	基礎講義	4 / 4	1年	南澤壮和
関連授業				
電気基礎実験, 電磁気学, 電子デバイス				

授業概要

1. 授業の目的

電気はその性質からエネルギー, 制御や情報など広い分野と目的で利用されている. その裏では回路理論による設計と解析が大いに利用されている. その基礎となる受動素子(抵抗, インダクタ, キャパシタ)から成る直流, 交流回路について扱う. また演習問題を通して各種定理の使用法, 回路の解析方法を学ぶ.

2. 授業の到達目標

- (1) 物理現象を記述, 解析する道具として数学を身に着ける.
- (2) 直流または交流回路において, オームの法則やキルヒホッフの法則を用いて回路解析ができるようになる.
- (3) 複素数を用いて物理量を表現でき, 回路を流れる電流や各素子の端子電圧をベクトル図で示せるようになる.
- (4) 共振回路の原理を理解し, その応用について知っている.
- (5) 三相交流回路の利点を説明でき, その解析方法が身についている.

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①
- (2) 電気システム学科 DE1, DE2

授業計画

- 第1, 2回 数学的準備, 電荷, 電流の定義, オームの法則
- 第3, 4回 キルヒホッフの法則, 直列接続, 並列接続
- 第5, 6回 各種定理(テブナンの定理, 重ね合わせの理)をもちいた回路網の解析
- 第7, 8回 弧度法による角の表現, 三角比と三角関数
- 第9, 10回 三角関数に対する各種公式, グラフの描画と読み取り
- 第11, 12回 複素数の表現方法, Eulerの公式
- 第13, 14回 複素数の四則演算
- 第15, 16回 交流起電力の発生
- 第17, 18回 実効値, 複素数表示
- 第19, 20回 線形素子(抵抗, インダクタ, キャパシタ)における電圧と電流
- 第21, 22回 インピーダンス
- 第23, 24回 交流回路における電力
- 第25, 26回 共振回路
- 第27, 28回 ブリッジ回路
- 第29, 30回 交流回路における定理
- 第31, 32回 三相交流回路
- 第33, 34回 結線変換, 電力
- 第35, 36回 実験とまとめ

注意点

- ・この授業で扱う物理現象は電気工学基礎実験でも実験内容として扱う。実験と理論が互いにどう対応しているか注意しながら授業に臨む。
- ・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。
- ・欠席の場合補講・再試験は行わない。ただし欠席理由が公共交通機関の遅れ、医師の診断による場合は証明書の提示により再試験を許可し、これによる不利益が生じないようにする。

テキスト・参考書

家村道雄 他 著 「入門電気回路（基礎編）」（オーム社）ISBN 978-4-274-20041-0

授業時間外の学習

- ・高校課程の学修にばらつきがある場合は、クラスメート間で補いあう姿勢が望ましい。

成績評価の方法

1. この授業ではテキストの各章に対応する複数回の試験(4または5回)を行う。
各試験において70点を下回る場合、追試を行い補修とする。この追試によって補修者は次のように修正される。

$$\text{修正点} = \text{本試験点数} + \frac{(70 - \text{本試験点数})}{200} \times \text{追試点数}$$

また実験を1回行いレポートを課す。

全小テストの合計とレポートの出来によって以下のように成績を決定する。

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

2. 授業への姿勢が不適切な場合は、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
電子デバイス（Ⅰ期・Ⅱ期） Electronic Device Engineering	基礎講義	4 / 4	1年	倉澤 勝美 工藤 賢一
関連授業				
基礎数学、解析学概論、電磁気学、電気回路、電気基礎実験、 電子デバイス基礎実験、アナログ回路基礎実験、デジタル回路基礎実験、電気機器				

授業概要

1. 授業の目的

電子デバイスの基礎、**電子部品**（抵抗・コンデンサ・**半導体**・**集積回路**など）について学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) 微積分やベクトルなどの数学の基礎や、力、仕事、エネルギーなどの物理の単位と基礎についてよく知っていること。
- (2) 電気伝導の基本知識を習得し、導電材料・抵抗材料等の種類や用途、利用方法についてよく知っていること。
- (3) 半導体材料の基礎から、ダイオード、トランジスタ等の半導体デバイスの動作原理と構造及び応用回路についてよく知っていること。
- (4) 誘電材料・絶縁材料の特徴について知っていること。
- (5) 磁性材料の特徴について知っていること。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①、2-①、3-①
- (2) 電気システム学科 DE1、DE2、DE4、DE5

授業計画

- 第1回 ベクトル・微分・積分と変位・速度・加速度
- 第2回 直線運動と放物運動
- 第3回 力とエネルギー
- 第4回 力学演習（物体の落下運動・力のつり合い・力学的エネルギーと仕事・運動量保存）
- 第5回 力学演習（剛体の力のつり合い・回転運動と角運動量・慣性モーメント）
- 第6回 量子力学の概要と電気伝導のしくみ
- 第7回 金属材料・導電材料・抵抗材料・発熱材料・超伝導体の特徴
- 第8回 抵抗の温度係数の測定演習と光学演習（光の屈折・分光・偏光）
- 第9回 中間試験
- 第10回 半導体とダイオード
- 第11回 トランジスタのしくみと応用回路
- 第12回 接合型FETとMOSFETと半導体製造プロセス
- 第13回 誘電材料と絶縁材料の特徴
- 第14回 磁性材料の特徴
- 第15回 静磁界解析シミュレータ演習（磁気回路の基本的なシミュレーション）
- 第16回 静磁界解析シミュレータ演習（さまざまな磁気回路のシミュレーション）
- 第17回 静磁界解析シミュレータ演習（非線形材料によるシミュレーションと応用）
- 第18回 期末試験

Google Classroomのクラスコード：

注意点

- ・ 不明点が生じたらそのままにせず、質問するなどして早めに解決しておく。
- ・ 電気基礎実験等と併せて理解を深める。
- ・ 簡単な演習（実験）を取り入れ、講義内容の理解を深める。
- ・ 授業不在の時間は原則 1 時限（50 分）単位でカウントし、1 時限未満の不在（例えば 10 分の遅刻等）については切り上げて 1 時限の不在として扱う。
- ・ 授業の著しい妨害は退室を命じ、授業不在の時間としてカウントする。ただし、授業中の積極的な質問は大いに歓迎する。
- ・ 中間試験及び期末試験は、それぞれの直前までに 8 割以上の出席があるものに受験資格を与える。

テキスト・参考書

テキスト 青柳稔，鈴木薫，田中康寛，松本聡，湯本雅恵 共著

「基本からわかる電気電子材料講義ノート」（オーム社）

参考書 D. ハリディ，R. レスニック，J. ウォーカー 共著，野崎光昭 監訳

「物理学の基礎 [1]力学」（培風館）

職業能力開発総合大学校 基盤整備センター 編

「電気材料」（雇用問題研究会）

高橋清、山田陽一 共著

「半導体工学 半導体物性の基礎」（森北出版）

授業時間外の学習

特になし。ただし、個人的な遅れや授業不在の時間に実施した内容は、各自で次の授業までに学習しておくこと。

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. 中間試験（I 期）の成績（35%）
2. 期末試験（II 期）の成績（35%）
3. 演習課題（レポート）（I 期・II 期）の成績（10%）
4. 出席状況及び授業態度（I 期・II 期）（20%）

総合的評価が、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：不可とする。

ただし、以下のいずれかに該当する者は総合的評価に関わらず不可とする。

1. 出席率が 8 割に満たない
2. 中間試験または期末試験の成績が満点の 2 割に満たない
3. レポート等の締め切りとは別に定める期日までに、レポート等が受理されていない

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
制御工学 I (IV期) Control Engineering I	基礎講義	2 / 2	1 年	南澤 壮和 倉澤 勝美
関連授業				
解析学概論、電気回路、力学 (選択科目)、制御工学 II、制御工学演習、総合課題、卒業研究				

授業概要

1. 授業の目的

伝達関数を利用した1入力1出力システムの制御系設計の基本について学ぶ。ラプラス変換の概念や**ブロック線図**を用いた制御システムの表し方、単純なシステムの**過渡応答**特性について学ぶ。なお、フィードバック制御、PID制御、周波数応答、安定判別については制御工学II (V期) で学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) 基本的な微分・積分の演算がよくできること。
- (2) 微分方程式で表現したシステムの数学モデルについて知っていること。
- (3) ラプラス変換による伝達関数の導出ができること。
- (4) ブロック線図の結合や変換がよくできること。
- (5) インパルス応答やステップ応答などの応答特性についてよく知っていること。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②
- (2) 電気システム学科 DE1, DE2

授業計画

- 第1回 制御工学に必要となる数学と微分・積分演算
- 第2回 微分・積分の数値計算演習と微分方程式の解法
- 第3回 機械系及び電気系モデルを題材とした微分方程式構築の演習
- 第4回 ラプラス変換による伝達関数導出の演習
- 第5回 ブロック線図の結合と変換の演習
- 第6回 インパルス応答やステップ応答などの応答特性の演習
- 第7回 1次遅れ系と2次遅れ系の応答特性
- 第8回 期末試験
- 第9回 試験返却・まとめ

Google Classroom のクラスコード : 7n7thybe

注意点

- ・ 不明点が生じたらそのままにせず、質問するなどして早めに解決しておく。
- ・ 簡単な演習を取り入れ、講義内容の理解を深める。
- ・ 授業不在の時間は原則1時限(50分)単位でカウントし、1時限未満の不在(例えば10分の遅刻等)については切り上げて1時限の不在として扱う。
- ・ 授業の著しい妨害は退室を命じ、授業不在の時間としてカウントする。ただし、授業中の積極的な質問は大いに歓迎する。
- ・ 期末試験は、直前までに8割以上の出席がある者に受験資格を与える。

テキスト・参考書

佐藤和也，平元和彦，平田研二 著「はじめての制御工学 改訂第2版」（森北出版）

その他，独自に作成した資料を Google Classroom で配布する．

授業時間外の学習

特になし．ただし，個人的な遅れや授業不在の時間に実施した内容は，各自で次の授業までに学習しておくこと．

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. 期末試験の成績（70%）
2. 演習課題（レポート）の成績（10%）
3. 出席状況及び授業態度（20%）

総合的評価が，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：不可とする．

ただし，以下のいずれかに該当する者は総合的評価に関わらず不可とする．

1. 出席率が 8 割に満たない
2. 期末試験の成績が満点の 2 割に満たない
3. レポート等の締め切りとは別に定める期日までに，レポート等が受理されていない

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 (I 期) Safety and Sanitation Engineering	基礎講義	2 / 2	1 年	松原
関連授業				
安全衛生作業法、機械工作実習				

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、安全衛生の進め方等について学び、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) 基本的な救命救急の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、2-③
- (2) 電気システム学科 DE1

授業計画

- 第1回 労働災害発生のメカニズムと傾向・災害要因
- 第2回 5S・作業服装と保護具
- 第3回 危険予知訓練 (実習)
- 第4回 手工具・機械・電気の危険性と安全対策・VDT 作業
- 第5回 救急救命の方法・心肺蘇生 (実習)
- 第6回 職場と健康・メンタルヘルス
- 第7回 リスクアセスメント・OSHMS
- 第8回 リスクアセスメント (演習)
- 第9回 期末テスト

注意点

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」

授業時間外の学習

特になし

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. 提出レポートの内容 60%
2. 試験の成績 40%

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
力学 Mechanics	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				
解析学概論、電磁気学、電子デバイス、電気機器				

授業概要

1. 授業の目的

物理学の基盤となる力学について学習する。特にエネルギーの概念を理解したうえで、電磁気学や電子デバイスの関連する内容を織り込みながら、更なる理解を深める。また、2年次に学習するモータ制御の理解を深めるため、回転運動についても学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 微積分やベクトルを用いて力学を記述する方法について理解し、説明できること。
- (2) 2次元や3次元の運動について理解し、説明できること。
- (3) エネルギーと仕事概念について理解し、説明できること。
- (4) 粒子系の力学、衝突や運動量について理解し、説明できること。
- (5) 慣性モーメントや角運動量などを含めた剛体の運動について理解し、説明できること。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 1-①
- (2) DE1

授業計画

第1・2回	微分・積分演算と変位・速度・加速度、直線運動
第3・4回	放物運動とベクトル表記
第5・6回	様々な運動（ニュートンの運動方程式を基本に）
第7・8回	エネルギーと仕事
第9・10回	粒子系の力学
第11・12回	衝突と運動量
第13・14回	剛体の力学（1）
第15・16回	剛体の力学（2）
第17・18回	期末試験およびその解説

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。
- ・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。
- ・電磁気学や電子デバイスにおける力学の知識事例を取り入れるので、講義内容の理解を深めること。

テキスト・参考書

テキスト 川村嘉晴（著）「理解する力学」（裳華房）

参考書 原康夫（著）「物理学基礎」（学術図書）、今井ら（共著）「演習 力学」（サイエンス社）、阿部龍蔵（著）「新・演習 力学」（サイエンス社）

※上記をテキストおよび参考書とするが、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。

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／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械電気製図（Ⅲ期） Mechanical and Electrical Drafting	専攻講義	2 / 2	1年	佐藤 学 清水英孝，柳沢裕二
関連授業				
機械工作実習，機械制御ⅠⅡ，FAシステム構築実習ⅠⅡ				

授業概要

1. 授業の目的

JIS製図の基本を習得するとともに、機械及び電気図面の読み方と書き方に関する基礎的な知識・技術を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) 図面の役割，種類及び JIS 規格が分かる。
- (2) 基本的な機械図面が読み書きできる。
- (3) 基本的な電気・電子図面が読み書きできる。
- (4) 電子系 CAD の基本操作ができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-③
- (2) 電気システム学科 CE4

授業計画

- 第1回 (機械) 線と文字，投影図，線の種類及び用途，図形の表し方，寸法の表し方，サイズ公差（寸法公差），機械部品の製図，テスト
- 第2回 (電気) 電気関係の JIS 記号，JIS と ISO 規格，電気部品の仕組みと図記号
- 第3回 (電気) 電子部品の種類と図記号，JIS における配電盤用図面の種類，シーケンス図・リレーシーケンス図の書き方，特殊なシーケンス回路，単線図と複線図
- 第4回 (電気) 3相誘導モータ，実際の回路設計，電線の種類と保護協調，屋内配線
- 第5回 (電気) 電気設備（生産機械）製作の流れ，シーケンス制御施設の製図，回路設計の総合演習，テスト
- 第6回 (電子) 電子系 CAD システムの概要と利用技術，作図コマンド操作，編集コマンド操作
- 第7回 (電子) レイヤー設定，シンボルの配置と配線，シンボルの作成，回路図の作成
- 第8回 (電子) フットプリントの作成，配線パターン処理，基板設計
- 第9回 (電子) データ管理，基板加工機による加工

注意点

- ・授業時間数の80%以上の出席が必要。遅刻にも注意すること。
- ・課題の提出期限を厳守すること。
- ・モバイル機器を活用した記録は原則禁止とする。

テキスト・参考書

- ・テキスト 基本からわかるシーケンス制御（ナツメ社）
- ・各種資料

授業時間外の学習

- ・関連授業を意識して理解を深めること。
- ・課題が授業時間内に終わらない場合は，時間外にて学習すること。

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。
実習に臨む姿勢・態度（安全作業を含む） 30%
演習課題の完成度 40%
小テスト、実技テスト等の試験の成績 30%
2. 出席状況および授業態度が著しく不良、または著しく成績が不良の場合は、「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
データサイエンス概論 Introduction to Data Science	専攻講義	2 / 2	1年	松原 洋一
関連授業				
情報通信工学概論、情報通信基礎実習				

授業概要

1. 授業の目的

- ① 実用段階に入りつつある AI について、機械学習と深層学習を中心にその基本的な考え方を学ぶ.
- ② Excel や Python での演習を通じて、計測データの扱い方、データの解析方法について学習する.

2. 授業の到達目標

- (1) 回帰について理解できること
- (2) 機械学習の基本的な考え方について理解すること
- (3) ニューラルネットワーク、深層学習について基本原理を理解すること
- (4) Excel や Python を用いた簡単なデータ解析を行えること

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③,
- (2) 電気システム学科 DE4

授業計画

- 第1回 AI 入門 (機械学習の歴史と概要)・Python 入門
- 第2回 回帰 (単回帰と重回帰)
- 第3回 回帰 2 (モデルの複雑さと汎化). 多項式回帰, 正則化
- 第4回 分類 (k-最近傍法, SVM, ランダムフォレストなど)
- 第5回 教師なし学習 (クラスタリング, 主成分分析). ニューラルネットワークとは.
- 第6回 Excel と Python を用いてニューラルネットワーク例. 深層学習とは.
- 第7回 畳み込みニューラルネットワーク, 手書き数字の認識
- 第8回 Python を用いた CNN 例, NNC を用いた演習, RNN, LSTM, GAN, 深層強化学習,
- 第9回 AI の応用事例, AI プロダクトサイクル, 課題発表 [私の考える AI 製品]

注意点

Google ClassRoom を用いて, 振り返りのテストや課題の提出を行います.

テキスト・参考書

配付資料

授業時間外の学習

AI 関連のニュースに気を配ること

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う.

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. 授業中の取り組み課題 50%
2. 振り返りテストの成績 50%

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	南澤 外部講師
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）電気システム学科 DE4，DE5

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掲示板に掲示する．

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，ルールは聞くだけではなく，実践する．

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期限が守れているかの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	80%
課題期限	20%

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) 電気システム学科 DE4，DE5

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 80 %

課題 20 %

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
電気基礎実験（Ⅰ・Ⅱ期） Electrical Engineering Basic Experimentation	基礎実技	4 / 4	1年	南澤壮和, 柳沢裕二
関連授業				
電気回路, 電磁気学, アナログ回路基礎実験				

授業概要

1. 授業の目的

実験を通して電気工学の基礎となる理論や現象の理解を深めるとともに、電気回路の計測に必要な計測機器の使い方を習得する。また、レポート作成を通して技術者に必要な報告書の書き方を身に着ける。

2. 授業の到達目標

- (1) 電気工学の基本的な諸原理、および R, L, C 回路の解析方法を理解する。
- (2) デジタルマルチメータ、オシロスコープ等の計測機器を安全に使用できる。
- (3) Word と Excel を用いて、実験レポートを作成することができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②, 3-①
- (2) 電気システム学科 DE2, DE5

授業計画

第1回	レポートの書き方 (Word, Excel の使い方を含む)
第2回	各種工具・測定機器・はんだごての取り扱い, はんだ付け実習
第3,4回	実験 1: 抵抗の測定
第5,6回	実験 2: 測定機器の内部抵抗
第7,8回	実験 3: キルヒホッフの法則
第9回	オシロスコープの使用方法 1
第10,11回	実験 4: 交流回路の位相差
第12,13回	実験 5: RC 回路の周波数特性
第14,15回	実験 6: 過渡応答
第16,17回	実験 7: 電力の測定
第18回	オシロスコープの使用方法 2

Google classroom のクラスコード: hrdgeimv

注意点

- ・実験中は作業着の着用を義務とする。
- ・感電事故、火傷事故など安全に十分注意すること。
- ・実験機器の都合上、グループ単位での実験を行うことがあるので協力して進めること。
- ・レポートの提出期限は厳守すること。

テキスト・参考書

家村道雄, 原谷直実, 中原正俊, 松岡剛志 著「入門 電気回路 (基礎編)」(オーム社)

授業時間外の学習

授業時間内に実験が終了しない場合、担当教員の許可を得て、時間外に実施すること。

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、合計によって次のように成績を決定する。

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

出席状況および授業態度 20%

実験レポートの内容 80%

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。

3. レポートの提出期限を 1 度でも守れなかった場合、「優」「良」の評価を行わない。

4. 未提出のレポートが 1 つでもある場合は「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
電子デバイス基礎実験 Basic Electronic Device Practice	基礎実技	2 / 2	1年	西山 隆也
関連授業				
デジタル回路基礎実験				

授業概要

1. 授業の目的

電子素子の特性を測定し、素子の動作原理と応用回路の理解と習得を目的とする。

2. 授業の到達目標

- (1) 各種ダイオードの特性を測定し、特性の違いについて理解する
- (2) バイポーラトランジスタの特性を測定し、動作について習得する
- (3) 電界効果トランジスタの特性を測定し、バイポーラトランジスタとの違いを理解する
- (4) それぞれの素子を使用した応用回路の動作と特性を習得する

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 ①-1
- (2) 電気システム学科 DE1, DE5

授業計画

- 第1回 ダイオードの動作と特性 (講義)
- 第2回 各種ダイオードの特性の計測 (順方向電圧降下, スイッチング特性, 整流回路)
- 第3回 バイポーラトランジスタの動作と特性 (講義)
- 第4回 バイポーラトランジスタの特性の計測
- 第5回 バイポーラトランジスタの増幅回路の特性の計測 (バイアス回路)
- 第6回 電界効果トランジスタの動作と特性 (講義)
- 第7回 電界効果トランジスタの特性の計測
- 第8回 電界効果トランジスタの特性の増幅回路の特性の計測、応用回路
- 第9回 まとめ

注意点

- ① 実験に先立って、講義を行う
- ② 実験手順書をよく読み、時間内に実験が終了できるようにする。
レポートは手書き、ワープロいづれでもよいが、必ず期日に提出すること

テキスト・参考書

- ① 講義スライドと実験手順書を配布する。
- ② 必要に応じて測定表, グラフ用紙を配布する。

授業時間外の学習

実験結果をもとにレポートを作成する。

成績評価の方法

以下の①～⑤の項目で評価を行い以下の点数で評定する (評定は減点法で行う)。
80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

① 出席状況，実験態度，レポートの提出状況

※レポート提出の遅れは減点の対象となる場合があるので期日は厳守すること

② 実験の目的，手順がまとめられているか

③ 実験が正しく行えているか

④ 実験データの整理が適切に行えているか

⑤ 実験結果から考察を行い，簡潔にまとめられているか

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。

授業名	種別	単位数/ 総単位数	履修年次	担当教員
デジタル回路基礎実験 I (Ⅱ期) Basic Digital Circuit Practice I	基礎実技	2 / 2	1年	倉澤 勝美 松原 洋一
関連授業				
情報通信概論、電子デバイス、デジタル回路基礎実験 II、情報通信基礎実習				

授業概要

1. 授業の目的

組合せ論理回路を中心とした基本デジタル回路について学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) デジタル回路の基本的な事項をよく知っていること
- (2) MIL 記号を用いてデジタル回路図の作成がよくできること
- (3) 組合せ論理回路の設計や簡略化がよくできること
- (4) 7セグメントデコーダ、ラインデコーダ/エンコーダ、マルチプレクサ/デマルチプレクサの特徴を知っていること

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①, 1-②
- (2) 電気システム学科 DE1, DE2

授業計画

- 第1回 デジタル回路の基本
- 第2回 デジタル入出力回路の製作
- 第3回 MIL 記号とデジタル回路図
- 第4回 基本的なデジタル IC
- 第5回 組合せ論理回路
- 第6回 真理値表とその簡略化手法
- 第7回 カルノー図を用いた簡略化
- 第8回 半加算器、全加算器
- 第9回 7セグメント LED の表示回路、ラインデコーダ、マルチプレクサの動作

注意点

- ・ 不明点が生じたらそのままにせず、質問するなどして早めに解決しておく。
- ・ 授業不在の時間は原則 1 時限 (50 分) 単位でカウントし、1 時限未満の不在 (例えば 10 分の遅刻等) については切り上げて 1 時限の不在として扱う。
- ・ 授業の著しい妨害は退室を命じ、授業不在の時間としてカウントする。ただし、授業中の積極的な質問は大いに歓迎する。

テキスト・参考書

テキスト 特になし。必要に応じて独自資料を使用する。

授業時間外の学習

特になし。ただし、個人的な遅れや授業不在の時間に実施した内容は、各自で次の授業までに学習しておくこと。

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. 演習課題 (レポート) の成績 (80%)

2. 出席状況及び授業態度 (20%)

総合的評価が、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：不可とする。

ただし、以下のいずれかに該当する者は総合的評価に関わらず不可とする。

1. 出席率が 8 割に満たない
2. レポート等の締め切りとは別に定める期日までに、レポート等が受理されていない

授業名	種別	単位数/ 総単位数	履修年次	担当教員
デジタル回路基礎実験Ⅱ (Ⅲ期) Basic Digital Circuit Practice II	基礎実技	2 / 2	1年	倉澤 勝美 南澤 壮和
関連授業				
情報通信概論、電子デバイス、デジタル回路基礎実験Ⅰ、情報通信基礎実習、				

授業概要

1. 授業の目的

順序回路を中心としたデジタル回路について学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) デジタル回路の基本的な事項をよく知っていること
- (2) ハードウェア記述言語を用いてデジタル回路図の設計ができること
- (3) 順序回路を構成するラッチやフリップフロップについてよく知っていること
- (4) カウンタやシフトレジスタを用いたデジタル回路の設計・製作ができること
- (5) FPGA を用いたシステム開発環境の操作ができること

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①, 1-②
- (2) 電気システム学科 DE1, DE2

授業計画

第1回	ハードウェア記述言語の基本
第2回	ハードウェア記述言語を用いた組合せ論理回路の製作 (1)
第3回	ハードウェア記述言語を用いた組合せ論理回路の製作 (2)
第4回	クロック
第5回	ラッチ
第6回	フリップフロップ
第7回	カウンタ
第8回	シフトレジスタ
第9回	実技試験

注意点

- ・ 不明点が生じたらそのままにせず、質問するなどして早めに解決しておく。
- ・ 授業不在の時間は原則 1 時限 (50 分) 単位でカウントし、1 時限未満の不在 (例えば 10 分の遅刻等) については切り上げて 1 時限の不在として扱う。
- ・ 授業の著しい妨害は退室を命じ、授業不在の時間としてカウントする。ただし、授業中の積極的な質問は大いに歓迎する。

テキスト・参考書

テキスト 特になし。必要に応じて独自資料を使用する。

授業時間外の学習

特になし。ただし、個人的な遅れや授業不在の時間に実施した内容は、各自で次の授業までに学習しておくこと。

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. 実技試験の成績 (80%)

2. 出席状況及び授業態度 (20%)

総合的評価が、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：不可とする。

ただし、以下のいずれかに該当する者は総合的評価に関わらず不可とする。

1. 出席率が 8 割に満たない (欠席・遅刻・早退届が提出されていること)
2. 実技試験課題が 1 つも達成できない

授業名	種別	単位数/ 総単位数	履修年次	担当教員
アナログ回路基礎実験 Basic Analog Circuit Practice	基礎実技	2/2	1年	西山 隆也
関連授業				
電気回路、電子デバイス、電子デバイス基礎実験				

授業概要

1 講義の目的

オペアンプの特性を測定し、応用回路の動作と特性の理解と習得を目的とする。

2 到達目標

(1) オペアンプの基本増幅回路の特性を測定し、動作およびその特性の違いを理解する。

(2) オペアンプの応用回路（理想ダイオード回路、アクティブフィルタ回路）の特性を測定し、動作について習得する。

(3) オペアンプの応用回路（定電圧、定電流回路）の特性を測定し、動作について習得する。

3 関連するディプロマポリシー

(1) 大専校 1-②

(2) 電気システム学科 DE2

授業計画

第1回 オペアンプの基本動作と特性（講義）

第2回 ボルテージフォロワ回路，非反転増幅回路，反転増幅回路の特性の計測

第3回 差動増幅回路，コンパレータ回路の特性の計測

第4回 オペアンプの応用回路（理想ダイオード回路）（講義）

第5回 理想ダイオード回路の特性の計測

第6回 オペアンプの応用回路（フィルタ回路）（講義）

第7回 アクティブフィルタ回路の特性の計測

第8回 オペアンプの応用回路（電源回路）（講義）

第9回 定電圧，定電流回路の特性の測定，まとめ

注意点

1 実験に先立って，講義を行う

2 実験手順書をよく読み，時間内に実験が終了できるようにする。

3 リポートは手書き，ワープロいづれでもよいが，必ず期日に提出すること

テキスト・参考書

1 講義スライドと実験手順書を配布する。

2 必要に応じて測定表，グラフ用紙を配布する。

授業時間外の学習

1 実験結果をもとにリポートを作成する。

成績評価の方法

以下の1～5の項目で評価を行い以下の点数で評定する（評定は減点法で行う）。

80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

- 1 出席状況，実験態度，レポートの提出状況（提出の遅れは減点の対象となる場合がある）
- 2 実験の目的，手順がまとめられているか
- 3 実験が正しく行えているか
- 4 実験データの整理が適切に行えているか
- 5 実験結果から考察を行い，簡潔にまとめられているか

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
情報通信基礎実習 (II 期) Information Engineering Basic Training	基礎実技	2 / 4	1 年	松原洋一
関連授業				
安全衛生工学、情報通信概論、電子回路基礎実験				

授業概要

1. 授業の目的

C 言語の基本を理解し、プログラミングの基本を身につける。

2. 授業の到達目標

- (1) 基本的な C 言語のプログラムを理解できる。
- (2) 基本的な C 言語のプログラムを記述できる。
- (3) 小規模な入出力を伴うプログラムを自らかける。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①, 1-②
- (2) 電気システム学科 DE3

授業計画

- 第 1 回 画面表示・キーボードからの値入力
- 第 2 回 演算と型
- 第 3 回 分岐処理
- 第 4 回 繰返処理
- 第 5 回 配列
- 第 6 回 関数
- 第 7 回 文字列
- 第 8 回 ポインタと文字列
- 第 9 回 構造体・期末テスト

注意点

テキスト・参考書

柴田望洋 「新・明解 C 言語 入門編」 第 2 版

授業時間外の学習

必要に応じて演習を実施

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、第 3 期の授業と合わせて評価を行う。

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. 授業内での課題の取組み 60%
2. 試験の成績 40%

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
情報通信基礎実習（Ⅲ期） Information Engineering Basic Training	基礎実技	2 / 4	1年	西山 隆也
関連授業				
安全衛生工学、情報通信概論、電子回路基礎実験				

授業概要

1. 実習の目的

Arduinoにセンサ、表示器、機構部品を接続し制御するシステムを作成する。

2. 実習の到達目標

- (1) サンプルプログラムの動作が理解できる
- (2) センサ、表示器、機構部品のマイコン周辺回路の設計、製作ができる
- (3) センサなどの周辺機器の入出力を含むプレゼンシステムの設計、製作ができる
- (4) 製作したシステムのプレゼンテーションを行う

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-①, 1-②
- (2) 電気システム学科 DE3

授業計画

第1回 Arduino の概要（ハードウェア、統合開発環境）

第2回 LED の点滅プログラム

第3回 キャラクタ液晶表示プログラム

第4回 ブザープログラム

第5回 マイコン周辺回路（センサ、モータ駆動回路）

第6回 センサなどの入出力を含むプレゼンシステムの設計、製作

第7回 センサなどの入出力を含むプレゼンシステムの設計、製作

第8回 センサなどの入出力を含むプレゼンシステムの設計、製作

第9回 製作したシステムの発表会

※サンプルプログラムを改良修正し、プログラムの動作、周辺回路の動作を理解する

注意点

実習はグループではなく各個人で行う。実習内容は各自の進捗に合わせて進める

テキスト・参考書

高本 孝頼 「みんなのArduino 入門」 柴田望洋 「新・明解C言語 入門」

授業時間外の学習

必要に応じて各自、時間外に実習を実施

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、第2期の授業と合わせて評価を行う。

1. 授業内での課題の取り組み 60%
2. プレゼンテーションの内容 40%

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、出席率が 80%未満および実習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
安全衛生作業法 Safety and Sanitation Work Method	基礎実技	2 / 2	1年	南澤 壮和
関連授業				
安全衛生工学、機械工作実習、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) 大専校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 電気システム学科 DE1

授業計画

第1回～第18回 総合課題の課題製作を行う。

チーム担当教員から製作を通じて安全作業について指導を受ける。

注意点

総合課題の課題製作を通じて安全作業を学ぶ。

出席が授業時間の80%に満たない場合は不可となる。

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」

授業時間外の学習

特になし

成績評価の方法

1. 以下に記載した事項について評価する。

出席 50 %

安全作業 50 %

こ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

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
シーケンス制御実習Ⅰ（Ⅰ期） Sequence Control WorkshopⅠ	専攻実技	4／6	1年	伊藤彰規， 柳沢裕二，南澤壮和
関連授業				
シーケンス制御実習Ⅱ，シーケンス制御，インターフェース技術，FAシステム構築実習ⅠⅡ				

授業概要

1. 授業の目的

有接点リレーを用いたシーケンス制御の動作構造と利用分野を学習するとともに，実際に組立て・配線作業を行い，動作確認，回路変更およびトラブルシューティングに関連する能力を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) 有接点リレーシーケンス制御の基礎を理解し，タイムチャートから回路を製作できる。
- (2) リレーシーケンス回路や機器の簡単な故障を見つけ修復することができる。
- (3) 技能検定機械保全電気系保全作業3級に合格できる水準を目指す。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①，1-②
- (2) 電気システム学科 DE2，DE3

授業計画

- 第1回 技能検定について，保全について，使用工具について，電線の切断と圧着の練習
- 第2回 主要機器の構造について，タイムチャートと配線図，ON回路，OFF回路
- 第3回 AND回路，OR回路，自己保持回路
- 第4回 インターロック回路，新入力優先回路
- 第5回 タイマについて，オンディレー回路
- 第6回 ワンショット回路，フリッカ回路
- 第7回 課題演習1
- 第8回 課題演習2
- 第9回 課題演習3
- 第10回 リレーとタイマの不具合判定法，マークチューブを使った回路組み立て
- 第11回 不良回路の修復方法，故障探求練習1
- 第12回 故障探求練習2
- 第13回 技能検定学科試験とその対策について
- 第14回 模擬試験と課題演習1
- 第15回 模擬試験と課題演習2
- 第16回 模擬試験と課題演習3
- 第17回 模擬試験と課題演習4
- 第18回 模擬試験と課題演習5

注意点

- ・安全作業・整理整頓を心がける。これは技能検定でも重視される点である。

テキスト・参考書

テキスト 石橋正基 著 「カラー徹底図解 基本からわかるシーケンス制御」(ナツメ社)

授業時間外の学習

技能検定合格には授業時間内の練習だけで不十分なため，各自で練習に励むこと。

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。
実習に臨む姿勢・態度（安全作業を含む） 30%
演習課題の完成度 40%
小テスト，実技テスト等の試験の成績 30%
2. 上記以外に検定結果を加点する。
3. 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
シーケンス制御実習Ⅰ（Ⅱ期） Sequence Control WorkshopⅠ	専攻実技	2／6	1年	清水英孝 南澤壮和
関連授業				
シーケンス制御実習Ⅱ，シーケンス制御，インターフェース技術，FAシステム構築実習ⅠⅡ				

授業概要

1. 授業の目的

PLCを用いたシーケンス制御の動作構造と利用分野を学習するとともに，実際に組立て・配線・プログラミング作業を行い，動作確認およびトラブルシューティングに関連する能力を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) PLCとインターフェースの基礎技術を習得し，PLCと入出力機器との接続および基本的なラダープログラミングができる。
- (2) PLCのプログラミングツールの基本操作を身に着け，ラダープログラムの簡単なデバッグが行える。
- (3) 技能検定機械保全電気系保全作業2級に合格できる水準を目指す。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-①，1-②
- (2) 電気システム学科 DE2，DE3

授業計画

- | | |
|-----|------------------------------------|
| 第1回 | 有接点リレーシーケンス回路の復習，リレーシーケンスとPLCの違い |
| 第2回 | PLCの特徴と入出力の概念，PLCと入出力機器との配線作業 |
| 第3回 | プログラミングツールの基本操作，ラダープログラミングの基本，基本命令 |
| 第4回 | 補助リレーおよび自己保持回路，優先回路 |
| 第5回 | 立ち上がりと立ち下り，プログラミングツールのデバッグ機能 |
| 第6回 | タイマおよびタイマを使った回路 |
| 第7回 | カウンタおよびカウンタを使った回路，PLCプログラミングの実行順序 |
| 第8回 | データレジスタと応用命令 |
| 第9回 | 課題演習とまとめ |

注意点

- ・安全作業・整理整頓を心がける。これは技能検定でも重視される点である。

テキスト・参考書

- テキスト 石橋正基 著 「カラー徹底図解 基本からわかるシーケンス制御」(ナツメ社)
 参考書 岡本裕生 著 「やさしいリレーとシーケンサ 改訂3版」(オーム社)

授業時間外の学習

実習課題が授業時間内に終わらない場合は，時間外にて学習すること。

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う。

- | | |
|---------------------|-----|
| 実習に臨む姿勢・態度（安全作業を含む） | 30% |
| 演習課題の完成度 | 70% |

これらの合計によって次のように成績を決定する。

- 80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60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
シーケンス制御実習Ⅱ（Ⅲ期） Sequence Control Workshop Ⅱ	専攻実技	3 / 3	1年	清水英孝 南澤壮和 倉澤勝美
関連授業				
シーケンス制御実習Ⅰ，シーケンス制御，インターフェース技術，FAシステム構築実習ⅠⅡ				

授業概要

1. 授業の目的

保守性や拡張性を意識したプログラム手法や順序制御の考え方を学習し、状態遷移図およびラダープログラムの作成技術を習得する。また、デジタル入出力機器を含む装置での実習を通して、基本的なインターフェースについての知識を深める。

2. 授業の到達目標

- (1) 基本的な装置の動きを状態遷移図に書き起こすことができる。
- (2) 状態遷移図に基づいてラダープログラムを作成することができる。
- (3) 保守性や拡張性を考慮したプログラムやドキュメントを作成することができる。
- (4) 各種スイッチ、ランプ、コンベア、デジタル入出力機器をPLCで制御することができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-②, 1-③
- (2) 電気システム学科 DE3

授業計画

- 第1回 実習で使用する機器について、保守性と拡張性に優れたプログラミング法
- 第2回 工程歩進、状態遷移の考え方とラダープログラム
- 第3回 繰り返しや分岐を含むサイクル動作
- 第4回 非常停止、サイクル停止
- 第5回 PLC内での数値データおよびデジタル入出力機器
- 第6回 応用命令の活用
- 第7回 まとめ課題1
- 第8回 まとめ課題2
- 第9回 実技試験

注意点

- ・安全作業・整理整頓を心がける。

テキスト・参考書

なし

授業時間外の学習

実習課題が授業時間内に終わらない場合は、時間外にて学習すること。

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。
実習に臨む姿勢・態度（安全作業を含む） 30%
演習課題の完成度 40%
小テスト、実技テスト等の試験の成績 30%
2. 出席状況および授業態度が著しく不良、または著しく成績が不良の場合は、「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
制御プログラミング基礎実習（IV期） Basic Control Programming Practice	専攻実技	0.5／1	1年	南澤壮和
関連授業				
機械制御Ⅱ，インターフェース技術，シーケンス制御，シーケンス制御実習ⅠⅡ，FAシステム構築実習ⅠⅡ，制御プログラミング実習Ⅱ				

授業概要

1. 授業の目的

自動化省力化設備で、主に使用されるタッチパネルに関する基礎的な知識・技術を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) タッチパネルの概要と用途が分かる。
- (2) コントローラとの I/O 割付ができる。
- (3) 表示画面の基本的な設計ができる。
- (4) タッチパネルの制御プログラムが作成できる。
- (5) タッチパネルの画面及び制御プログラムのデバッグができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専校 1-③
- (2) 電気システム学科 CE4

授業計画

- 第1回 タッチパネルの概要と用途，機器接続方法，設計ツール操作基本
 第2回 図形（主にテキスト）と基本オブジェクト（ランプ，スイッチ）の配置と I/O 割付
 第3回 基本オブジェクト（数値，コメント）の配置と I/O 割付
 第4回 画面の種類と画面切り換えの方法

注意点

- ・安全作業・整理整頓を心がける。
- ・授業時間数の 80%以上の出席が必要。遅刻にも注意すること。
- ・課題の提出期限を厳守すること。
- ・モバイル機器を活用した記録は原則禁止とする。

テキスト・参考書

各種配布資料

授業時間外の学習

- ・関連授業を意識して理解を深めること。
- ・課題が授業時間内に終わらない場合は，時間外にて学習すること。

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. 演習課題の進捗
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 点未満の場合は不可とする。

ただし，以下のいずれかに該当する者は総合的評価に関わらず不可とする。

1. 出席率が 80%に満たない
2. 演習課題の締切までに，完成報告がされていない

(注意事項) 松原先生の評定を合算したものを成績評価とする.

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
制御プログラミング基礎実習（Ⅳ期） Basic Control Programming Practice	専攻実技	0.5／1	1年	松原
関連授業				
情報通信概論，情報通信基礎実習				

授業概要

1. 授業の目的

マイコンを用い，割込みを用いたプログラミングの基礎技能を身につける．

2. 授業の到達目標

- (1) ポーリングと割込みの違いと特徴を理解できること
- (2) 割込みを使った基本的なプログラミングを習得すること

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-②
- (2) 電気システム学科 DE3

授業計画

- 第1回 ポーリングによるSWとLED点灯プログラミング①
 第2回 ポーリングによるSWとLED点灯プログラミング②
 第3回 割込みによるSWとLED点灯プログラミング
 第4回 タイマー割込みを用いたSWとLED点灯プログラミング

注意点

- ・C言語，Arduino について復習しておくこと

テキスト・参考書

配布テキスト，参考書として「みんなのArduino入門」

授業時間外の学習

特になし

成績評価の方法

以下の事項について評価を行う，なお，別担当の本授業と合わせて最終評価とする。

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. 授業内での課題の取り組み 70%
2. 授業取り組み態度 30%

(注意事項) 南澤先生の評定を合算したものを成績評価とする。

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				
安全衛生作業法，卒業研究				

授業概要

1. 授業の目的

一年間学んできたことを生かして，作品を製作する。学科の枠を超えて4人～6人程度のチームを作り，協力してものづくりを行う。製作するものは学生自らが企画・提案したものの中から決定し，企画，設計，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) 課題にぶつかったときに，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。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③，③-1
- (2) 電気システム学科 DE-5

授業計画

第1週	過去の作品の分解および部品取り
第2週～第8週	作品の仕様の決定，部品の選定，予備実験，概要設計
第9週	中間発表
第10週	チーム内で分担して課題製作
第11週	チーム内で分担して課題製作
第12週	インターンシップもしくは課題製作
第13週	チーム内で分担して課題製作
第14週	インターンシップもしくは課題製作
第15週	チーム内で分担して課題製作
第16週	チーム内で分担して課題製作
第17週	発表会直前準備，成果発表会
第18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。

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

- 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%
- 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。