

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Ⅱ（Ⅵ期） Mechanical Engineering Basic Experimentation II	基礎実技	2 / 2	2年	機械系教員
関連授業				
物理学，熱力学，流体工学				

授業概要

1. 授業の目的

熱力学，流体工学で学習した内容について基礎実験を通して，定量的に現象を確認する．
共同実験者とともに役割を分担しながら実験を行い，コミュニケーション力を養う．

2. 授業の到達目標

- (1) 実験の目的，原理，方法を理解し，安全かつ正確に実験が実施できる．
- (2) 主体的に実験にかかわり，共同実験者とともに協力して実験が実施できる．
- (3) 実験データを理論に基づき整理し，的確にレポートとしてまとめることができる．

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，DM3

授業計画

第1，2回 自然・強制対流熱伝達実験

異なる表面形状を持ったヒーターモジュールを使用して，自然対流および強制対流における熱伝達率を求め比較する．

第3，4回 熱伝導実験

異なる金属が熱貫流する際の温度を計測し，温度傾斜法から各種金属の熱伝導率を求める．

第5，6回 レイノルズ数と遷移流実験

層流から乱流への変化を実演し，遷移流における臨界レイノルズ数を求めて理論値と比較する．

第7，8回 流れ可視化実験

円柱や翼型周りに発生する空気の流れを煙による流線によって可視化し観察する．流速の変化による流線を比較する．

第9，10回 流量計測実験

ベンチュリ管，オリフイス板，浮遊式流量計による流量計測を行ない，それぞれを比較する．また，各流量計や急拡大で生じる損失や90°エルボの損失も含めて計測する．

第11，12回 管摩擦損失実験

小口径パイプの摩擦損失を計測し，層流と乱流の範囲を通して臨界流量遷移点と臨界レイノルズ数を求める．

第13，14回 翼回りの圧力分布実験

翼周りの圧力分布を計測し，翼性能を評価する．

第15，16回 円柱回りの圧力分布実験

円柱周りの圧力分布を計測し，翼性能を評価する．

第17，18回 まとめ

注意点

- ・実験にふさわしい服装（場合により作業着着用）．

- ・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.
- ・レポートの提出期限は厳守すること.

テキスト・参考書

必要に応じて参考資料を配布

授業時間外の学習

毎回レポート等を課すので, 提出期限内に作成すること.

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) レポート (80%)
 - (2) 履修態度・出席状況 (20%)
2. 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
3. 規定出席日数に満たない場合は不可とする.
4. 1つでも未提出のレポートが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
電気工学基礎実験 (VI期) Electrical Engineering Basic Experimentation	基礎実技	2 / 2	2年	西山隆也
関連授業				
電気工学概論				

授業概要

1. 講義の目的

電気回路の基礎の理解と習得を目的とする。

2. 到達目標

- (1) 実験機器, 測定機器の取り扱い方法について習得する
- (2) 受動回路(抵抗, コンデンサ, インダクタ)の基礎と基本法則について習得する
- (3) 受動フィルタの原理と動作について習得する.
- (4) 能動回路(ダイオード, トランジスタ, FET) の基礎と基本法則について習得する.
- (5) OP-AMP を使用した応用回路の動作と特性を理解する.

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大専 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 半田付けとブレッドボードの使い方, 計測器の操作方法の習得
- 第2, 3回 直流受動回路の基本回路の特性計測
- 第4, 5回 受動フィルタの特性計測
- 第6, 7回 ダイオード, トランジスタの応用回路例
- 第8回 電界効果トランジスタの応用回路例
- 第9回 OP-AMP の基礎と基本回路例

注意点

- ・実験に先立って, 講義(電気工学概論)を行う。
- ・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, ワープロいずれでもよい。
- ・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。

テキスト・参考書

テキスト 講義スライドと実験手順書を配布する。
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

1. 以下の事項について総合的に判断する (評定は減点法で行う)。
- (1) 出席状況, 実験態度, レポートの提出状況
- (2) 実験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

2. 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。

3. 規定出席日数に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
情報処理実習（V・VI期） Information Processing Workshop	基礎実技	4 / 4	2年	岡本 謙
関連授業				
情報工学概論，制御工学実習 I・II				

授業概要

1. 授業の目的

パーソナルコンピュータの基本的な操作方法を習得し、プログラミング演習を通じてソフトウェアの基本技法を学ぶことで、工学に必要な論理的思考・計算能力を身に着ける。

さらに、マイクロコンピュータによる制御プログラミング演習をおこなうことにより、ハードウェアの知識を習得する。

2. 到達目標

(1) プログラミングの構造について理解し、論理的に説明できるようになる。

(2) 機械システムに関する基礎的なプログラミングができるようになる。

(3) パーソナルコンピュータで Arduino（マイクロコンピュータ）の制御プログラムを開発できるようになる。

(4) Arduino による簡易な入出力プログラムができるようになる。

(5) C 言語による制御文を書けるようになる。

3. 関連するディプロマポリシー

(1) 大学校 1-①, 1-②, 1-③

(2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM3

授業計画

第1回 プログラミング言語とは・開発環境の構築・タイピング技能の基礎

第2回 プログラムの構造・コンピュータの画面描画・マウスイベント・乱数

第3回 キーボードイベント・論理演算子・変数

第4回 条件分岐，繰り返し処理・関数

第5回 配列

第6回 オブジェクト指向プログラミングの基礎

第7回 オブジェクト指向プログラミング演習

第8回 最終課題の作成

第9回 最終課題の発表会

第10回 C 言語，開発環境，Arduino，入出力装置等実習に必要な基礎技術

第11回 デジタル出力回路，アナログ出力回路

第12回 デジタル入力回路，アナログ入力回路 入出力の組合せ回路

第13回 C 言語の制御文（分岐，繰り返し）

第14, 15回 各種モーター（DC モーター，ステッピングモーター，サーボモーター）の
取扱いと制御方法

第16回 Processing と Arduino を接続したそれぞれのプログラミング

第17回 Processing と入出力回路を含めた実践的なプログラム開発

第18回 M5Stick の接続, 開発方法, 活用方法

注意点

- ・授業は演習を中心に進める.
- ・授業時間数の 80%以上の出席が必要である. 遅刻にも注意をすること.

テキスト・参考書

テキスト うえはら (2019)『ゲーム作りで学ぶ はじめてのプログラミング』技術評論社.

高本 孝頼 (2014)『みんなの Arduino 入門』リックテレコム.

必要に応じて参考資料を配布する.

授業時間外の学習

完成できなかった課題は, 授業時間外を利用して期日までに完成させること.

成績評定方法

1. 以下の事項を総合して評価する.
 - (1) 出席状況, 履修態度 20%
 - (2) 課題の提出状況 80%
2. 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.
3. 規定出席日数に満たさない場合また履修態度が悪い場合は, 不可とする.