

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
制御工学概論 (V期) Introduction to Control Engineering	基礎講義	2 / 2	2年	機械系教員
関連授業				
制御工学実習				

授業概要

1. 授業の目的

制御の基本概念とその設計手法について、自動制御系の数学的モデルの作成及びそのモデルの特性を表現する種々の具体例を通じて学習する。

センサの基本的な扱い方や、ロボットの基本的な操作方法を習得する。

2. 到達目標

- (1) 制御の基本概念について理解し、説明できるようになる。
- (2) 様々なセンサについて、基本的な扱いができるようになる。
- (3) 空気圧装置、タッチパネルについてしくみを理解し基本的な操作ができるようになる。

3. 関連するディプロマポリシー

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

授業計画

第1, 2回 制御工学の基礎理論

第3, 4回 シーケンス制御とフィードバック制御

第5回 様々なセンサとその動作原理, センサ利用における信号処理の基本

第6回 生産現場で使われるセンサ,

第7~9回 空気圧装置, タッチパネルによる基本制御

注意点

- ・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

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) 出題課題の提出状況 60%
- (2) 出席, 態度等 40%

2. 80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

3. 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	履修年次	担当教員
電気工学概論 (VI期) Introduction to Electrical Engineering	基礎講義	2/2	2年	西山隆也
関連授業				
電気工学基礎実験				

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) 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.
- (2) 受動フィルタの原理と動作について習得する.
- (3) 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.
- (4) 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 直流受動回路の基礎と基本法則
- 第2回 交流受動回路の基礎と基本法則, および応用回路例
- 第3回 ダイオードの動作原理と特性, 応用回路例
- 第4回 中間試験, 解説
- 第5回 バイポーラトランジスタの動作原理と特性, 応用回路例
- 第6回 電界効果トランジスタの動作原理と特性, 応用回路例
- 第7回 OP-AMPの基礎と基本回路例
- 第8回 まとめ
- 第9回 中間試験, 解説

注意点

- ・電気工学基礎実験と並行して講義を行う
- ・中間試験, 期末試験を実施する

テキスト・参考書

- テキスト ・講義スライドをプリントして配布する
- ・「図解でわかるはじめての電気回路」

授業時間外の学習

授業内容について不明な点があれば時間内または, 授業終了後に担当教官に質問する。

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.
 - (1) 出席状況, 課題の提出状況
 - (2) 中間・期末試験の結果

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
力学演習 (V期) Dynamics Seminar	基礎講義	1 / 1	2年	小林義和
関連授業				
工業力学, 材料力学, 機械工学				

授業概要

1. 授業の目的

機械力学と材料力学について、基礎事項に関連させた演習を通じて理解を深める。

2. 授業の到達目標

- (1) 機械力学の様々な問題の解法を身につける。
- (2) 材料力学の様々な問題の解法を身につける。

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 オリエンテーション, 応力、ヤング率、ポアソン比, 応力集中
 第2回 はりに作用する力 (力のつりあい, せん断力、曲げモーメント (分布荷重))
 第3回 はりに作用する曲げ応力 (断面二次モーメント, 断面係数)
 第4回 はりのたわみ
 第5回 復習 (はりの曲げ, たわみ)
 第6回 ねじり
 第7回 座屈, トラス
 第8回 総合問題 (復習)
 第9回 期末テスト

注意点

- ・毎回の授業で担当教員が授業項目を解説し、その項目に関する演習問題を出題する。授業時間内に解答検討時間を設ける。期末試験は演習問題の類題とする。
- ・関数電卓を持参すること。

テキスト・参考書

- テキスト ・オーム社「詳細工業力学」
 ・オーム社「基礎から学ぶ材料力学」

授業時間外の学習

授業時間内に演習問題が解けなかった場合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

1. 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。
 (1) 期末試験の成績 80%
 (2) 担当した演習問題の解答及び解説 20%
2. 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
熱力学（V期） Thermodynamics	基礎講義	1 / 1	2年	矢崎美彦
関連授業				
物理学，機械工学基礎実験Ⅱ				

授業概要

1. 授業の目的

熱工学は、工業製品のほとんどに関わりをもつ学問であり、機械工学において重要な分野である。熱に関する現象、理論を理解し、基本的な法則、理論を理解した上で各種熱機関、加熱・冷却、空気調和などへの適用の方法を学ぶ。また、伝熱理論についても基本知識を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) 熱力学に関する各種の状態変化が説明でき、サイクルにおける熱効率などについて求めることができる。
- (2) 熱力学第1法則及び熱力学第2法則について説明ができる。
- (3) 各種サイクルのサイクルが説明でき、成績係数等を求められる。
- (4) 熱移動の三形態について理解し、伝熱工学の基礎知識を説明できる。

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	熱力学とは 熱力学を学ぶために必要な物理量について理解する
第2回	熱力学第1法則 熱力学第1法則，内部エネルギー，エンタルピーの概念を理解する
第3回	理想気体 理想気体が状態変化するとき，圧力，体積，温度がどのように変化し，熱量と仕事はどうなるかを理解する
第4回	熱力学第2法則 熱力学第2法則とエントロピーの概念を理解する
第5，6回	ガスサイクル 各種サイクルを構成する過程を理解し，その理論熱効率を求める
第7回	冷凍サイクル 各種冷凍サイクルがどのような過程で構成されているかを理解し，その成績係数を求める
第8回	湿り空気と空気調和 湿り空気の性質を理解し，湿り空気線図の読み方を学ぶ
第9回	伝熱工学の基礎 熱移動の三形態について理解する

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 小山敏行：「熱力学きほんのき」，（森北出版）

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

1. 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%）
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。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
生産工学 (VI期) Industrial Engineering	基礎講義	2 / 2	2年	浅沼和志
関連授業				
専門科目・実習科目全般				

授業概要

1. 授業の目的

グローバルに展開される経済社会では、技術力とともにコストとスピード感覚を合わせた高付加価値経営が求められる。その根幹では、顧客に信頼と安心を提供し続ける企業活動が不可欠である。本授業では、製品やサービスに埋め込むべき継続的顧客満足向上のための品質マネジメントの考え方や課題解決技法の知識、創造的生産技術の考え方について、実践的視野から学ぶ。

2. 授業の到達目標

- (1) 生産活動における品質やコスト，信頼性について理解し説明できる。
- (2) 統計的な手法を用いて様々な事象の状態を評価・解析することができる。
- (3) 問題解決のための情報の収集および分析のプロセスを理解できる。また情報分析の実践を行うことができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 I-①, I-②
- (2) 機械システム学科 DM1, DM2, DM4
- (3) 電気システム学科 DE1, DE2, DE4

授業計画

第1回 企業と生産活動

経済・生産活動の歴史と生産の意味およびIE技法およびコストマネジメントについて知る。

第2回 品質マネジメントの基礎

品質/信頼性とは何か，についてその概念と歴史について知り，さらには品質保証体系について知る。

第3回 製品実現活動における品質マネジメントの施策

品質管理，品質保証および品質マネジメントについて，企業が策定した品質マネジメントシステムの成立と各企業活動の中での管理ポイントを知る。

第4回 統計的推測手法の基礎 (1)

正規分布と統計的品質管理について知る。

第5回 統計的推測手法の基礎 (2)

工程能力指数，分散の加法性，およびその活用方法について知る。

第6回 統計的推測手法の基礎 (3)

演習を通じて，品質管理における統計的推測手法を体験する。

第7回 問題・問題解決手法

問題/課題とは何かを知り，問題・課題解決手法，対象となるデータについて知る。

第8回 統計的品質管理の基礎

QC7つ道具とその活用方法について知る。

第9回 信頼性管理と信頼性性能推測手法の基礎

信頼性と故障，信頼性管理について知る。

※関連する新聞，雑誌記事，企業情報なども教材として活用します。

注意点

- ・授業で説明した内容は，確実に理解すること。興味を持ち，積極的に取り組むこと。
- ・提出物は，期限を必ず守って提出すること。（納期厳守）

テキスト・参考書

テキスト 「実践的品質マネジメント・統計解析の基礎（改訂版）」 浅沼和志 著

授業時間外の学習

日々変化する経済活動，産業社会の情報をタイムリーに活用すること。

成績評価の方法

1. 以下の事項で総合的に判断する。
 - (1) 出席状況および受講姿勢
 - (2) 提出物（演習課題など）＜理解度，納期，取り組み姿勢＞
 - (3) 試験（必要に応じて）
2. 80点以上：優，70点以上：良，60点以上：可，60点未満：不可
3. 60点未満の対象者には，追試を行う。