

社会学シラバス

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
社会学 Sociology	一般教育	1	2年	武田三男
関連授業				
知的所有権, 基礎数学, 解析学概論, 英語, 体育				
授業概要				
1. 授業の目的 社会科学の重要な一つの分野をなす社会学を学び, 社会学の理論体系に触れる. また, 個別のテーマについて触れ社会的教養を養い, 実生活で話題(課題)となっている対象についても, クラスメイトと議論しながら自分なりの考えを構築してゆく方法を学び, それを他者に説明する技能を獲得する.				
2. 授業の到達目標 (1) 社会学の目的を理解する. (2) 社会学の構成を理解する. (3) 個別の課題について社会的アプローチを理解する. (4) 実際に直面する課題について, クラスもしくは小グループで議論し解決方法を探る.				
3. 関連する本校のディプロマポリシー (1) 大 学 校 2-①, 2-②, 3-①, 3-② (2) 学 科 M3-①, M3-②, M3-③, E3-①, E3-②				
授業計画 (*テーマによっては外部講師が担当する場合がある. また, その場合はテーマの順序が前後することがある.)				
第1回	10/ 7(3)	武田	総論①	社会学の理念と構造&技術者倫理
第2回	10/14(3)	栗田	各論①	環境・エネルギーをめぐる社会学(1)* (小水力発電)
第3回	10/21(3)	伊藤	各論②	労働と職場をめぐる社会学*
第4回	10/28(3)	小川	各論③	地域・国際性をめぐる社会学* (JICA: 青年協力隊)
第5回	11/11(3)	栗田	各論④	環境・エネルギーをめぐる社会学(2)* (小風力発電)
第6回	11/18(3)	高坂	各論⑤	経済・金融をめぐる社会学(1)* (製造業と金融機関)
第7回	11/25(3)	栗田	各論⑥	環境・エネルギーをめぐる社会学(3)* (波力発電等)
第8回	12/ 2(3)	武田	各論⑦	教育・研究をめぐる社会, 学期末試験
第9回	12/ 9(3)	高坂	各論⑧	経済・金融をめぐる社会学(2)* (製造業と金融機関)
注意点				
<ul style="list-style-type: none"> 身近なテーマについては, クラス全体での討論や少人数のグループによる討論を取入れる. 自分の考えをまとめたり, それを他人に説明したりする技能を習得するよう心掛けること. 受講者から提案されたテーマもできる限り採用する. 				
テキスト・参考書				
参考書 (購入の必要はない) 宇都宮京子/西澤晃彦 編集 「よくわかる社会学」(ミネルバ書房)				
授業時間外の学習				
特になし				
成績評価の方法				
授業態度と出席状況と試験およびレポートの成績で評価する.				
80点以上: 優, 70点以上: 良, 60点以上: 可, 60点未満: 不可 (再履修)				

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
知的財産権（V期） Intellectual Property	一般教育	1 / 1	2年	外部講師 (小沢益也、 藤森直樹)
関連授業				

授業概要

1. 授業の目的

知的財産権制度を理解し、知的財産を保護する社会的意義を理解するとともに、知的財産権の知識に基づく創造的な活動を体験する。

2. 授業の到達目標

- (1) 知的財産を意識した創造的思考や創造的活動ができる。
- (2) 知的財産を尊重する倫理観と知的財産を保護する重要性を知る。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 2-①、2-②
- (2) 機械システム学科 DM4、DM5

授業計画

- 第1回 知的財産の基礎知識(1) 制度の概要：全体俯瞰
 第2回 知的財産の基礎知識(2) 特許制度の概要：発明の新規性・進歩性、特許権の効力
 第3回 知的財産の基礎知識(3) 研究ノート、調査、発明帰属、秘密情報、共同研究
 第4回 知的財産の基礎知識(4) ソフト関連発明、活用、標準化、特許以外の制度
 第5回 特許情報プラットフォーム、検索実習
 第6回 特許情報プラットフォーム、検索実習（応用編）、検索キーワードの抽出
 第7回 特許実習 サンプル品に含まれている発明を抽出する・言葉にする
 第8回 特許実習 発明して他人に伝える
 第9回 企業における知的財産の活用、エンジニアとしての心得

注意点

- ・ グループ活動では、積極的な意見出しを行い創造的活動に意欲的に取り組むこと。

テキスト・参考書

パワーポイント、演習課題、特許検索

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総合的に評価する。

開催期間を通じて、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. 講義後の小テスト 80%
 2. 実習への参加姿勢 20%
- 成績は、
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
制御工学概論 Introduction to Control Engineering	基礎講義	2/2	2年	田畑克敏
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。

センサ及びアクチュエータなどメカトロニクス的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) 各種センサについて、基本的な扱いができるようになる。

(3) 空気圧装置などのメカトロニクス構成ユニットについて、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回～第3回 制御工学の基礎理論、メカトロニクスの基礎

第4回 センサの基礎

第5回～第8回 センサの評価／空気圧の基礎

第9回 メカトロニクス構成ユニット (FA ユニット)

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

以下の事項を総合して評価する。

80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=不可 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 60%

2. 出席, 態度等 40%

※ 成績評価は、優・良・可及び不可によって行う。

※ 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
電気工学概論 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) OP-AMP を使用した能動フィルタ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 統計の復習 抵抗の基本法則
- 第2回 抵抗性センサ 電池
- 第3回 コンデンサとインダクタ (直流と交流)
- 第4回 中間試験, 解説
- 第5回 交流回路 受動フィルタ回路1
- 第6回 受動フィルタ回路2 フィルタ回路応用
- 第7回 OP-AMP の基礎と基本回路例
- 第8回 能動フィルタの基礎
- 第9回 期末試験, 解説

注意点

- ① 電気工学基礎実験と並行して講義を行う
- ② 中間試験, 期末試験を実施する

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 「図解でわかるはじめての電気回路」

授業時間外の学習

- ① 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

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=不可とする. 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、中間・期末試験の結果 80%
2. 出席、態度等 20%

授業名	種別	単位数	履修年次	担当教員
力学演習 Dynamics Seminar	基礎講義	1/1	2年	花岡直紀
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

- 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

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=不可 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. 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%

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
熱力学 Thermodynamics	基礎講義	1 / 1	2年	青木 賢崇
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①

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 熱力学第1法則②

第4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5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6回 ガスサイクル①

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 ガスサイクル②

第8回 伝熱工学の基礎

熱移動の三形態について理解する

第9回 期末試験

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

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（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
生産工学 (VI期) Industrial Engineering	基礎講義	2 / 2	2年	外部講師 (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、創造的生産性向上、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 (1)

経済・生産活動の歴史と企業と経済活動の基本を知る。

第2回 企業と生産活動 (2)

コストマネジメントの基礎と生産システムの考え方を知る。

第3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4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5回 統計的推測手法の基礎 (1)

正規分布の知識および統計的品質管理手法について知る。

第6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7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8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、対象となるデータとは何かを知り、QC 7つ道具とその活用方法を知る。

第9回 信頼性管理の基礎

信頼性と故障、信頼性管理の考え方について知る。

※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

「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. 演習課題あるいは小テストを、毎回の授業で実施し、総合して 100 点満点として、以下により判断する。
80 点以上：優，70 点以上：良，60 点以上：可，60 点未満：不可
60 点未満の対象者には、追試を行う。
2. 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
機械工学Ⅱ（Ⅲ期） Strength of Materials 2	専攻講義	1/1	2年	小林 義和
関連授業				
機械工学Ⅰ, 材料力学Ⅰ, 機械工学基礎実験Ⅰ				

授業概要

1. 授業の目的

複数の部品で構成される機械において、機構の知識は欠かせないものである。その機構による部品の相互運動の特徴を知ること、新しい機械が生み出される。機構の種類、活用事例を知り、今後の機械の設計に役立つ知識を習得する。

2. 授業の到達目標

- (1) 機構の基本概念を学習し、運動の自由度を理解する。
- (2) 機構の種類について学習し、相互運動を数式やグラフで説明できる。

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 機械と機構学の基礎
- 第2回 運動の自由度と瞬間中心
- 第3回 リンク機構, 巻掛け伝動/摩擦伝動機構
- 第4回 Solidworks motion(1)
- 第5回 Solidworks motion(2)
- 第6回 カム機構
- 第7回 ねじ機構
- 第8回 間欠運動機構
- 第9回 期末試験 (解答、解説を含む)

注意点

- ・ 授業は講義を中心に進める。
- ・ 講義中に関数電卓を使用する。

テキスト・参考書

岩本太郎「機構学[新装版]」（森北出版）

授業時間外の学習

巻末の演習問題に自発的に取り組むこと。期末試験は、そこからの出題が多い。

成績評価の方法

1. 基本的に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、60点未満：不合格
2. 期末試験不合格者は、追試を1回のみ行う。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
数値制御Ⅱ Numerical ControlⅡ	専攻講義	2／2	2年	荒川 進
関連授業				
数値制御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) 大学校 1-①, 1-②, 1-③
- (2) 機械システム学科 M-①, M-②, M-③

授業計画

- 第1回 数値制御のあらまし
- 第2回 工具経路の設定法
- 第3回 NC加工プログラムの作成(第1工程)
- 第4回 NC加工プログラムの作成(第2工程)
- 第5回 NC加工プログラムの作成(第3工程)
- 第6回 NC加工プログラムの作成(第4工程)
- 第7回 NC加工プログラムの修正
- 第8回 機械のセッティング方法説明
- 第9回 機械のセッティング(工具の設定)
- 第10回 機械のセッティング(工作物の設定)
- 第11回 機械による加工(第1工程:加工)
- 第12回 機械による加工(第1工程:ねじ部の評価)
- 第13回 機械による加工(第2工程)
- 第14回 機械による加工(第3工程:加工)
- 第15回 機械による加工(第3工程:ねじ部の評価)
- 第16回 機械による加工(第4工程:加工)
- 第17回 機械による加工(第4工程:はめあいの評価)
- 第18回 工作物の測定評価

注意点

- ・授業は実機を用いた実習を中心に進める。
- ・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。
- ・授業時間数の80%以上の出席が必要である。

テキスト・参考書

授業時間外の学習

特になし。

成績評価の方法

1. 履修態度・出席状況をもとに総合的に判断する。
2. 成績評価は優、良、可及び不可によって行う。
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
ゼミナールⅢ Seminar Ⅲ	専攻講義	2 / 2	2年	機械系教員
関連授業				
ゼミナールⅠ, Ⅱ, Ⅳ				

授業概要

1. 授業の目的

機械系教員が提示するテーマについて、研究に必要な基礎的知識を修得する。テーマに関連する過去の卒業研究資料の読み込み、関連文献の調査方法、結果の整理方法など研究活動に必要な知識を身につける。

2. 授業の到達目標

- (1) 自らチャレンジしたい研究課題を見つけることができる。
- (2) 研究テーマを選定するにあたって必要な資料を読み込むことができる。
- (3) 研究テーマに関する関連文献を調査・検索することができる。
- (4) 卒業研究として活動できる研究室を選択することができる。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③、3-②
- (2) 機械システム学科 DM3、DM7

授業計画

4月～6月 教員が提示する研究テーマについて、興味があるものを選ぶとともに、過去の資料調査をすすめ、希望研究室を決める。研究活動に必要な文献調査法、実験装置の使用方法などを修得する。

7月～9月 具体的なテーマに沿った課題について、実験方法、結果のまとめ方など研究活動に必要な知識を修得する。

注意点

- ・ 研究テーマの詳細について、各教員に積極的に問い合わせをする。
- ・ 文献調査を習慣化し、テーマに関する情報収集をすること。

テキスト・参考書

適時、書籍、論文、資料を教員が提示する。

授業時間外の学習

インターネットを通じて、研究テーマに興味を持つこと。

成績評価の方法

1. 出席状況、活動の取組態度を総合的に判断する。
80点以上：優、70点以上：良、60点以上：可、60点未満：不可
2. 出席状況、取組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Ⅳ Seminar Ⅳ	専攻講義	2 / 2	2年	機械系教員
関連授業				
ゼミナールⅠ, Ⅱ, Ⅲ				

授業概要

1. 授業の目的

自らが選択した研究テーマについて、実験の計画、実施、結果の整理と考察方法を配属研究室教員と議論し、卒業研究の遂行に必要な知識を修得し、中間発表、卒研発表に必要なプレゼンテーション資料を準備する。

2. 授業の到達目標

- (1) 実験の計画を指導教員とともに作成することができる。
- (2) 実験結果の整理と評価ができる。
- (3) 中間発表用のプレゼン資料を作成することができる。
- (4) 卒業研究発表用のプレゼン資料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) 大専校 1-③、3-②
- (2) 機械システム学科 DM3、DM7

授業計画

10月～12月 設定した研究テーマについての実験結果を整理し、中間発表用の資料を指導教員と議論しながら作成する。

1月～3月 活中間発表を総括し、研究活動計画を修正し、卒業研究発表用資料の作成する。

注意点

- ・ 卒業研究の指導教員に研究の進捗を報告し、相談すること。

テキスト・参考書

適時、書籍、文献、資料を提示する。

授業時間外の学習

成績評価の方法

1. 出席状況、活動の取組態度を総合的に判断する。
80点以上：優，70点以上：良，60点以上：可，60点未満：不可
2. 出席状況、取組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
機械工学基礎実験Ⅱ Mechanical Engineering Basic Experimentation II	基礎実技	2 / 2	2年	小林, 荒川, 清水, 花岡
関連授業				
物理学、熱力学、流体力学、機械加工学Ⅰ、情報処理実習				

授業概要

1. 授業の目的

学習した内容について実験を通して、理論の定着を図るとともに考える力を養う。
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

オリエンテーションを含む以下の4テーマの実験を行う。

テーマ1：マシニングによる磨きレス加工

精密部品を製作する上で必要となる鏡面加工の加工条件を自ら考え, 加工した表面を測定することにより加工条件と加工された表面について考究する。

テーマ2：翼周りの流れ, 円筒周りの流れ

円筒および翼周りの圧力分布を計測し, 物体周りの流れ特性を評価し, 揚力や抗力を算出する方法を学ぶ。

テーマ3：データ分析から機械学習へ

機械学習では既知のデータの特徴を抽出して新しいデータの判断に用います。現在の AI にも通じる分析と判断の技術を学びます。

テーマ4：協働ロボットの基礎

工場等で使われている協働ロボットの概要説明と実機による操作方法を習得する。

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

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%)

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。

※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	履修年次	担当教員
電気工学基礎実験 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) 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) OP-AMP を使用した能動フィルタ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 統計の復習 抵抗の基本法則
- 第2回 抵抗性センサ 電池
- 第3回 コンデンサとインダクタ (直流と交流)
- 第4回 中間試験, 解説
- 第5回 交流回路 受動フィルタ回路1
- 第6回 受動フィルタ回路2 フィルタ回路応用
- 第7回 OP-AMP の基礎と基本回路例
- 第8回 能動フィルタの基礎
- 第9回 期末試験, 解説

注意点

- ① 電気工学概論と並行して講義を行う
- ② 中間試験, 期末試験を実施する

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 「図解でわかるはじめての電気回路」

授業時間外の学習

- ① 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

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

※ 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。

※ 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 Information Processing Workshop	基礎実技	4/4	2年	清水 英孝
関連授業				
情報工学概論, 制御工学実習 I, 制御工学実習 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。

生成 AI のリテラシーを学び、アプリケーション開発に活用する。

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。

(6) 生成 AI のリテラシーを学び、実務で活用できるようになる。

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 回, 第 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 の接続

第 17 回 M5Stick の開発方法, 活用方法

第 18 回 生成 AI リテラシー, 生成 AI 支援による Windows アプリケーション開発

注意点

- ① 授業は演習を中心に進める.
- ② 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

- ① 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.
- ② 高本 孝頼 (2014) 『みんなの Arduino 入門』 リックテレコム.
- ③ 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

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%

※ 成績評価は, 優・良・可及び不可によって行う.

※ 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／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械加工実習Ⅲ Machining Workshop III	専攻実技	4 / 4	2年	機械系教員 (小林 義和、 荒川 進、 花岡 直紀)
関連授業				
機械加工学Ⅰ，機械加工学Ⅱ，機械加工実習Ⅰ，機械加工実習Ⅱ，総合課題				

授業概要

1. 授業の目的

本実習では、機械加工学Ⅰ，Ⅱや機械加工実習Ⅰ，Ⅱで得た機械加工の基礎知識や技術を元に、生産現場における様々な加工方法、工作機械や更に発展的な生産技術等について実習を通して学ぶ。

授業の到達目標

- (1) 各種工作機械の原理を理解する。
- (2) 各種工作機械の操作方法を習得する。
- (3) 各種工作機械の特徴を理解し、加工できる。
- (4) 前半の工作機械の実習を経て迷路盤の製作課題をグループで実施する。

2. 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 オリエンテーション，3Dプリンタ造形実習①
 第2回 3Dプリンタ造形実習②
 第3回 ワイヤークット放電加工実習①
 第4回 ワイヤークット放電加工実習②
 第5回 レーザー加工機，プレスブレーキ加工実習①
 第6回 レーザー加工機，プレスブレーキ加工実習②
 第7回 迷路盤設計製作①
 第8回 迷路盤設計製作②
 第9回 迷路盤設計製作③
 第10回 迷路盤設計製作④
 第11回 迷路盤設計製作⑤
 第12回 迷路盤設計製作⑥
 第13回 迷路盤設計製作⑦
 第14回 迷路盤設計製作⑧
 第15回 迷路盤設計製作⑨
 第16回 迷路盤設計製作⑩
 第17回 迷路盤設計製作⑪
 第18回 まとめ、課題レポート作成

※1回の実習は、100分(1コマ)×2で実施する

注意点

- ・ 授業は実習を中心に進める。
- ・ 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

必要に応じて参考資料を配布する。

授業時間外の学習

授業時間に完成しない課題については、時間外に完成させること。

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. 迷路盤製作課題の状況

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／ 総単位数	履修年次	担当教員
機械加工実習Ⅳ Machining Workshop IV	専攻実技	3 / 3	2年	花岡 直紀
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				

授業概要

1. 授業の目的

5軸マシニングセンタ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) CAMによる加工のためのプログラミングを理解する。
- (2) 工具経路の決め方を理解する。
- (3) 機械のセッティングを理解する。
- (4) 図面通りに加工できる力を習得する。

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) 機械システム学科 DM1、DM2、DM3

授業計画

- 第1回 CAM操作説明
- 第2回 工具経路の決め方説明
- 第3回 CAMによるプログラムの作成(割出5軸)
- 第4回 CAMによるプログラムの作成(割出5軸)
- 第5回 NC加工プログラムの修正
- 第6回 機械のセッティング方法説明
- 第7回 機械のセッティング(工具の設定)
- 第8回 機械のセッティング(工作物の設定)
- 第9回 機械による加工(割出5軸)
- 第10回 機械による加工(割出5軸)
- 第11回 機械による加工(割出5軸)
- 第12回 CAMによるプログラムの作成(同時5軸)
- 第13回 CAMによるプログラムの作成(同時5軸)
- 第14回 NC加工プログラムの修正
- 第15回 機械による加工(同時5軸)
- 第16回 機械による加工(同時5軸)
- 第17回 機械による加工(同時5軸)
- 第18回 工作物の測定評価
- 第19回 ～第27回 機械保全実習

注意点

- ・授業は実機を用いた実習を中心に進める。
- ・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。
- ・授業時間数の80%以上の出席が必要である。

テキスト・参考書

授業時間外の学習

特になし。

成績評価の方法

1. 履修態度・出席状況をもとに総合的に判断する。
2. 成績評価は優、良、可及び不可によって行う。
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
制御工学実習 II Control Engineering Workshop II	専攻実技	4/4	2年	機械系教員
関連授業				
シーケンス制御 制御工学実習 I				

授業概要

1. 授業の目的

シーケンス制御、制御工学実習 I で身に付けた基礎的技術を活用し、実践的なシーケンス制御、空気圧シーケンス制御、その他応用的なシーケンス制御を PLC でできるようにする。

2. 授業の到達目標

- (1) 電気系保全技能検定 2 級課題を理解する。
- (2) プログラマブル表示器などの入出力機器でシーケンス制御する方法を身に付ける。
- (3) 空気圧装置のシーケンス制御を身に付ける。
- (4) 各種 FA 装置（工場設備で使用される機器）のシーケンス制御を身に付ける。

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～第 3 回 リレーシーケンス（復習）
- 第 4 回～第 6 回 PLC 制御（電気系保全技能検定 2 級程度の知識・技術）
- 第 7 回～第 11 回 プログラマブル表示の操作基本と画面設計基本
- 第 12 回～第 13 回 各種 FA 制御装置の基本制御
- 第 14 回～第 15 回 空気圧機器、小型多関節ロボットの基本制御
- 第 16 回～第 18 回 各種 FA 制御装置、小型多関節ロボットの基本制御

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

- ① オーム社「機械保全電気系保全作業学科実技」
- ② 必要に応じて参考資料を配布する

授業時間外の学習

授業時間内に提出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=不可とする。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
制御工学実習Ⅲ Control Engineering Workshop Ⅲ	専攻実技	3 / 3	2年	機械系教員
関連授業				
制御工学実習Ⅰ, 制御工学実習Ⅱ				

授業概要

1. 授業の目的

現在、自動化された工場や生産ラインは、様々なメカトロニクス機器が使用されている。生産現場ではコントローラとして主に PLC が、アクチュエータとしてモータ、空圧機器などが用いられることが多い。また、製品に対する多方面からの高度な要求に対し、生産ラインの高機能化を図るため、PLC 間の通信や産業用ロボット、タッチパネルなどを用いた FA ラインが多くこれらの要素を扱える技術者が必要とされている。生産設備の構築、制御、保守ができるようになるために、PLC の取り扱いとプログラミング、空圧機器や生産設備の制御技術を習得することを目的とする。

2. 授業の到達目標

- (1) メカトロニクスモジュールの原理・構造を理解する。
- (2) 産業用ロボットを含めた FA 装置の構築・制御について理解する。

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1～5回 メカトロニクス技術実習

メカトロニクスモジュール（クランク、ラック&ピニオン、ゼネバ、エアシリンダ、インダクションモータ、パルスモータ、サーボモータ、透過型センサ、反射型光電センサ、レーザ変位センサ等）を組合せ、PLC による制御方法を学ぶ。

第5～8回 卓上ロボット（産業用ロボット）＋メカトロニクスモジュール

第9～18回 小型FAラインによる実践的実習

第19～27回 第1～18回の内容を踏まえた総合的な実習（卒業研究への活用）

注意点

- ・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。
- レポートなど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する

授業時間外の学習

授業時間内に出題された課題が解けない場合は授業時間外を利用し理解すること。

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 レポート（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，60点未満：不可

※規定出席日数に満たない場合は不可とする。

※1つでも未提出のレポートや課題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
測定工学実習 Measurement Engineering Practice	専攻実技	2 / 2	2年	小林, 荒川, 土橋, 花岡, 青木
関連授業				
測定工学				

授業概要

1. 授業の目的

生産現場、品質管理部門、出荷管理部門では、多種多様の測定、検査が実施される。本実習では、工業的に利用されている各種測定機器による計測原理について知るとともに、各種測定機器の使用方法を身につける。

2. 授業の到達目標

- (1) 各種測定機器の測定原理を理解する。
- (2) 各種測定機器を使った測定ができる。
- (3) 測定結果に基づく報告書を作成できる。

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 DM2

授業計画

以下の各分野における測定に関する5テーマの実習を行う。

テーマ1：(4コマ) 粗さ測定&SEM

表面の微細形状の測定を行う。

テーマ2：(4コマ) 三次元測定機

製品の形状(寸法)の測定を行う。

テーマ3：(4コマ) 振動測定

ベアリングの不良によって引き起こされる振動を測定する。

テーマ4：(2コマ) 流体実験(流れの可視化)

気体の流れを測定する。

テーマ5：(2コマ) 硬さ測定

材料の硬さを測定する。

(2コマ) まとめ

注意点

- ・ 授業は測定機器を用いた実習を中心に進める。
- ・ 測定機の実習では、個別に課題の提出を求められることがある。
- ・ 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

必要に応じて参考資料を配布する。

授業時間外の学習

期日を指定された課題の提出を求められることがある。

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、下記の採点にも続き行う

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
設計製図実習Ⅱ Design and Drawing WorkshopⅡ	専攻実技	4/4	2年	機械系教員
関連授業				
基礎製図、機械設計製図Ⅰ、数値制御Ⅰ・Ⅱ、機械加工実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ				

授業概要

1. 授業の内容

(1) 「CAM 実習」

CAD 設計モデルデータから、CAM 演習を通し NC プログラムデータを作成する。

(2) 「迷路盤製作課題」

4 グループに分かれ、イベントなどで活用できる迷路盤ゲームの仕様を決め、設計図面を作成し、部品調達・加工・組立て・配線・制御プログラム作成までの製作を行う。

技術要素として PLC、表示機 (GOT)、空気圧制御技術 等を取り入れる。

2. 到達目標

(1) 「CAM 実習」

3 次元モデルを起点とした設計・製造過程における総合的なデジタルデータの流れについて理解を深め、CAD データから 2.5 次元および 3 次元 CAM の機能を活用し、マシンニングセンタ用プログラムを作成できる。

(2) 「迷路盤製作課題」

試作した製品を完成させ、実際に使用したうえで評価し、成果の報告発表を行う。

3. 関連するディプロマポリシー

大学校 1-①、1-②、1-③

機械システム学科 DM1、DM2、DM3

授業計画

(1) 「CAM 実習」

第 1～3 回 2 次元 CAD 図面を活用した 2.5 軸 CAM 実習

正面切削加工、穴あけ加工、輪郭加工 (荒加工から仕上げ加工)

第 4～6 回 3 次元 CAD モデルを活用した 2.5 軸 CAM 実習

第 7～9 回 3 次元 CAD モデルを活用した同時 3 軸加工 CAM 実習

それぞれの実習で課題演習を行い、理解を深める。

(2) 「迷路盤製作課題」

第 1～2 回 4 グループに分かれ、実用的な製品を企画して仕様を決め、概要設計を行う

第 3 回～5 回 詳細設計を行う。設計図面を製作し、グループ内で検図を行う

第 6 回～10 回 設計図面をもとに部品の調達、加工、組立て・調整を行う

第 11 回 完成報告会

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。

機械加工作業を行う際は、ふさわしい服装（作業着，安全靴，保護メガネ着用）を着用すること

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

製作品が授業内で完成できなかった場合は、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

以下の事項を総合して評価する。

- (1) 「CAM 実習」：出席状況、履修態度、演習課題の評価
- (2) 「迷路盤製作課題」：出席状況、履修態度、製作品の評価

※ 成績評価は、優・良・可及び不可によって行う。

※ 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
設計製図実習Ⅲ (CAE) Design and Drawing Workshop Ⅲ(CAE)	専攻実技	2/8	2年	土橋 美博
関連授業				
設計製図実習Ⅰ				

1. 授業の目的

- (1) 3D モデルによる構造解析 (CAE) を学習する。
- (2) CAE では単なるオペレーションが可能になる内容ではなく、工学的知識 (材料力学) と有限要素法の知識、CAE 運用の3つの要素について学習を行う。
- (3) 今年度より公差設計手法も学ぶ

2. 授業の到達目標

- (1) 簡単な3D モデルの構造解析 (CAE) を行うことができる。
- (2) 公差設計手法を理解し、専用ソフトによる公差設計ができる。

授業計画

- 第1回 材料力学の基本
- 第2回 有限要素法の基本
- 第3回 構造最適化特別講義
- 第4・5回 CAE 実技/試験勉強
- 第6・7回 パスタブリッジによる課題/評価
- 第8回 CSWA-Simulation 試験
- 第9回 公差計算実技 最終講義日

注意点

授業時間数の80%以上の出席が必要である。

テキスト

講師作成を配布する。

授業時間外の学習

特に定めないが、授業内で完成できなかった場合は、授業時間外を利用して期日までに完成させること。

成績評価の方法

1. 履修態度・出席状況 (100%)
成績評価は優、良、可及び不可によって行う。
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。
CSWA-Simulation 合格者は加点評価

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
卒業研究 Graduation Research	専攻実技	24／24	2年	機械系教員
関連授業				
ゼミナール I, II, IV				

授業概要

1. 授業の目的

本学科の卒業研究は、卒業後の仕事を意識するとともに、社会人として活躍できるよう問題解決力を身に付けることに主眼をおく。設定した研究テーマに本学で学習した知識、技術・技能を取り入れ、計画、実験、評価、修正方法を身に付け、卒業後の仕事に活用できる技術を身に付ける。

2. 授業の到達目標

- (1) 将来の仕事を意識して、社会の種々の課題に広く関心を持つことができる。
- (2) 設定したテーマを介して、問題解決力を身に付ける。
- (3) 設定したテーマに関する実験結果を他者に伝える技術を身に付ける。
- (4) 設定したテーマに関する実践的活動結果を他者に伝える技術を身に付ける。

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③、3-②
- (2) 機械システム学科 DM3、DM6、DM7

授業計画

4月～6月 【卒業研究準備期間】 学科教員による研究室紹介と研究テーマの概要について説明を受け、希望研究室を選定する。研究室定員によって、必ずしも希望研究室への配属とならない場合がある。

7月～9月 指導教員と相談しテーマ設定を行う。この期間に、卒業研究に必要な知識、先行研究などの調査を行う。

10月～1月 設定したテーマについて、実験方法、解析方法を検討し、実際の試験を行う。設定テーマに関する情報、試験結果の進捗について学科単位での中間発表を行う（12月頃）。

2月～3月 実験結果をまとめ、追加試験などを実施し、卒業研究を論文または製作品のような成果物に仕上げる。学科単位で卒業研究発表を行う（2月頃）。論文または製作品評価書を提出する（3月頃）。

注意点

- ・ 必ずしも希望研究テーマへ着手あるいは希望研究室へ配属されるわけではないことに注意。
- ・ 卒業研究の成果物は、研究論文、製作品評価書、製作品の加工法案など指導教員と相談の上で設定し提出すること。
- ・ 研究テーマについては、必ず中間発表および卒業研究発表会による意見や評価を受けること。
- ・ 欠席、遅刻については、可能な限り事前に申請し、指導教員の了承を得ること。
- ・ 設定した研究テーマに関して、積極的、自主的に活動を行うこと。

テキスト・参考書

随時必要となる参考文献など資料を提供する。

授業時間外の学習

研究の進捗によっては、授業終了後の活動を必要とする。

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. 成果物の提出、研究発表（中間発表、卒業研究発表）
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。