

シラバス

機械システム技術科
授業計画

令和3年度

熊本県立技術短期大学校

目 次

| | | |
|--|---------|----|
| 1. カリキュラム一覧表 機械システム技術科 | p | 2 |
| 2. 教科 [1年後期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 基礎 ・ 実技科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目 | p | 4 |
| 3. 教科 [2年前期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目 | p | 22 |
| 4. 教科 [2年後期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目 | p | 40 |

1. カリキュラム一覧表 機械システム技術科

機械システム技術科 カリキュラム一覧表

| 区分 | 厚生労働省基準 教科 | R3の本県短大の教科 教科(メカトロニクス技術科) | 学科/実技▽ | 履修区分▽ | 単位▽ | 開講期▽ |
|----------|---------------|------------------------------|---------|-------|------|------|
| 一般教養 | | キャリア形成Ⅰ | 学科 | B | 2単位 | 1年前期 |
| | | キャリア形成Ⅱ | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | | 法学概論 | 学科 | B | 2単位 | 2年後期 |
| | | 英語Ⅰ | 学科 | B | 2単位 | 1年前期 |
| | | 英語Ⅱ | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | | 英語Ⅲ | 学科 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | | 英語Ⅳ | 学科 | B | 2単位 | 2年後期 |
| | | 保健体育Ⅰ | 学科 | B | 2単位 | 1年前期 |
| | | 保健体育Ⅱ | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | | 基礎数学Ⅰ | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | | 基礎数学Ⅱ | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | | 応用数学Ⅰ | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | | 応用数学Ⅱ | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| 系基礎学科 | 制御工学概論 | 制御工学Ⅰ | 学科 | A | 2単位 | 2年前期 |
| | 電気工学概論 | 電気工学Ⅰ | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | | 電気工学Ⅱ | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | 情報工学概論 | 情報機器概論 | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | 材料工学 | 材料工学 | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | 力学 | 工業力学 | 学科 | A | 2単位 | 1年後期 |
| | | 材料力学Ⅰ | 学科 | A | 2単位 | 1年後期 |
| | | 熱流体力学 | 学科 | B | 2単位 | 2年後期 |
| | 基礎製図 | 基礎製図 | 学科 | A | 4単位 | 1年前期 |
| | 生産工学 | 生産工学 | 学科 | A | 2単位 | 2年後期 |
| | | 機械工学概論 | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | 安全衛生工学 | 安全衛生工学 | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | 系基礎実技 | 基礎工学実験 | 基礎工学実験 | 実技 | A | 4単位 |
| 機械加工基礎実験 | | | 実技 | A | 2単位 | 1年前期 |
| 電気工学基礎実験 | | 電気工学基礎実験 | 実技 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | | 情報処理実習 | 情報リテラシ | 実技 | A | 2単位 |
| 安全衛生作業法 | | CAD実習 | 実技 | A | 4単位 | 1年後期 |
| | | 安全衛生作業法 | 安全衛生作業法 | 実技 | | |
| 専攻学科 | 機械工学 | 機構学 | 学科 | A | 2単位 | 2年前期 |
| | | 機械加工学 | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | | 材料力学Ⅱ | 学科 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | | 振動工学 | 学科 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | メカトロニクス工学 | シーケンス制御 | 学科 | A | 2単位 | 1年後期 |
| | | 数値制御 | 学科 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | 制御工学 | 制御工学Ⅱ | 学科 | A | 2単位 | 2年後期 |
| | 測定法 | 機械測定学 | 学科 | A | 2単位 | 1年前期 |
| | 電子工学 | センサ工学 | 学科 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | | 電子回路概論 | 学科 | A | 2単位 | 2年前期 |
| | 情報工学 | マイコン制御 | 学科 | A | 2単位 | 2年後期 |
| | システム設計 | 機構設計 | 学科 | A | 2単位 | 2年前期 |
| | 生産システム工学 | ロボット工学 | 学科 | A | 2単位 | 2年後期 |
| | | 油圧・空圧工学 | 学科 | A | 2単位 | 2年前期 |
| | | | | | | |
| 専攻実技 | 機械加工実習 | 機械加工実習Ⅰ | 実技 | A | 4単位 | 1年前期 |
| | | 機械加工実習Ⅱ | 実技 | B | 6単位 | 1年後期 |
| | メカトロニクス実習 | リレーシーケンス制御実習 | 実技 | A | 2単位 | 1年後期 |
| | | プログラミング言語実習 | 実技 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | | 数値制御加工実習 | 実技 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | | 電動機工学実習 | 実技 | B | 2単位 | 2年前期 |
| | 制御工学実験 | シーケンス制御実習 | 実技 | A | 4単位 | 2年前期 |
| | 電子工学実験 | 電子工学基礎実験 | 実技 | B | 2単位 | 1年後期 |
| | | 電子回路基礎実験 | 実技 | A | 2単位 | 2年前期 |
| | コンピュータ制御実習 | マイコン制御実習 | 実技 | B | 2単位 | 2年後期 |
| | | 制御工学演習 | 実技 | B | 2単位 | 2年後期 |
| | システム設計実習 | 機構設計実習 | 実技 | B | 4単位 | 2年前期 |
| | 生産システム実習 | 生産システム実習 | 実技 | A | 4単位 | 2年後期 |
| | | 機械システム設計 | 実技 | A | 4単位 | 2年後期 |
| | | 企業実習 | 実技 | A | 4単位 | 1年後期 |
| | | 卒業研究(4) | 実技 | A | 4単位 | 2年前期 |
| | | 卒業研究(12) | 実技 | A | 12単位 | 2年後期 |

2. 教科 [1年後期]

一般教養科目

キャリア形成Ⅱ

英語Ⅱ (Communication or Read&Write) (選択)

保健体育Ⅱ

基礎・学科科目

応用数学Ⅰ

応用数学Ⅱ

電気工学Ⅱ

工業力学

材料力学Ⅰ

基礎・実技科目

基礎工学実験

電子工学基礎実験

CAD実習

専門・学科科目

センサ工学

シーケンス制御

専門・実技科目

機械加工実習Ⅱ

リレーシーケンス制御実習

企業実習

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|--------------------|------|----------------------------|-------|------|------|
| キャリア形成Ⅱ | | Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 丸野・牧岡 | | 本部棟2階 | A棟3階 | 1年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | <p>「キャリア」とは、一般に「経歴」、「経験」、「関連した職務の連鎖」等と表現され、時間的持続性ないし継続性を持った概念です。「キャリア形成」とは、個人が職業能力を作り上げていくこと、すなわち、「関連した職務経験の連鎖を通して職業能力を形成していくこと」です。</p> <p>この講義は、自分の進路について考え、職業選択を通して、職業人・社会人として必要な考え方や能力を見出すために設けられています。講話や演習を通して、各人のキャリア形成を支援します。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 自己研究、仕事研究を通してキャリアビジョンを形成する。 | | | | | | |
| | 2. 講話や演習を通して、自己表現やコミュニケーション力を身につける。 | | | | | | |
| | 3. 就職で内定を勝ち取るために必要なノウハウや技能を身につける。 | | | | | | |
| | 4. 職業人・社会人として必要な基本的スキルを習得する。 | | | | | | |
| | 5. 基礎力を身に付け、考える力を身に付ける。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 知っておきたい社会問題とその対応について(2) | | 10 | 企業理解(熊本の企業を知る) | | | |
| 2 | 工学倫理 | | 11 | 就活の基本(採用試験の内容) | | | |
| 3 | これからの技術者に求められるもの(2)、組織における会議、委員会活動 文書作成能力(会議、メール、ビジネス)(2) | | 12 | 履歴書の書き方と面接の基本 | | | |
| 4 | 職場・職業理解 | | 13 | 職業理解(分類、業界研究、企業研究)(2) | | | |
| 5 | 地方行政と経済 | | 14 | キャリアプラン: キャリアアンカーと自己分析(2) | | | |
| 6 | 国の経済と熊本の経済 | | 15 | 魅力ある生き方、生活と仲間作り(読書、遊び…)(2) | | | |
| 7 | 身近な経済、マネープラン、就労形態と賃金(格差) | | 16 | グローバル時代の生き方(何が必要、心がけること) | | | |
| 8 | 技術力と企業力 | | 17 | キャリア形成Ⅱのまとめ | | | |
| 9 | 国際協力の在り方 | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 80% | — | 20% | — | — | — | 100% |
| | 注意事項 | レポート未提出の場合は不可とします。 | | | | | |
| 関連科目 | キャリア形成Ⅰ、キャリア形成Ⅲ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「マイロード21」 就職指導研究会 著 実教出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「就職四季報」 東洋経済新報社 ②「キャリアデザイン講座」 大宮 登 その他 日経BP社 刊 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 本講義を通して、皆さん方が将来にわたりより良い職業生活・社会生活をおくることができるよう、様々な講話や演習を用意しています。まずは、志望する企業への内定を勝ち取るために色々な観点から自分のスキルアップを図ってください。併せて、社会人としての基本的マナーに気づいていただければこれからは有意義に過ごすことができるものと確信します。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|---------------------|---|------------------|----|--------|--|------|------|
| 英語Ⅱ (Communication) | | Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 林 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | <p>中学・高校で学んできた英文法を総復習し、英語力の基礎を再確認します。また、ペアワーク、グループワーク、ゲーム、様々なアクティビティを通して英語を発信する機会を設け、コミュニケーション力を高めます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 恥ずかしがらずに正しい英語の発音を真似して言ってみましょう。 | | | | | | |
| | 2. 一方通行ではなく、聞き返したりしながら会話のキャッチボールをしましょう。 | | | | | | |
| | 3. 英語アレルギーを克服しましょう。 | | | | | | |
| | 4. 定期的にVELCテスト(英語力診断テスト)を受けることによって、英語力の向上や弱点などを確認します。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 接続詞: いろいろな動物を英語で表現してみましょう。 | | | 10 | 確認テスト2 | | |
| 2 | 現在完了: 今までに経験したことについて話してみましょう。 【単語テスト①】 | | | 11 | 名詞: 物の数え方を覚えましょう。 【単語テスト⑧】 | | |
| 3 | 前置詞: 時間の表現、スケジュールについて話してみましょう。 【単語テスト②】 | | | 12 | 形容詞: いろいろな物を比べてみましょう。 【単語テスト⑨】 | | |
| 4 | 動名詞・不定詞: 好きな事、趣味について話してみましょう。 【単語テスト③】 | | | 13 | 受動態: いろいろなイベントについて紹介してみましょう。 【単語テスト⑩】 | | |
| 5 | 確認テスト1 | | | 14 | グループワーク 【単語テスト⑪】 | | |
| 6 | 未来表現: 未来の予測や予定について話してみましょう。 【単語テスト④】 | | | 15 | 映画: 映画の中のセリフを聞いて真似してみましょう。 【単語テスト⑫】 | | |
| 7 | 形容詞: たくさんの物を描写してみましょう。 【単語テスト⑤】 | | | 16 | 映画: 映画の中のセリフを聞いて真似してみましょう。 【単語テスト⑬】 | | |
| 8 | 副詞: 動きについて説明してみましょう。 【単語テスト⑥】 | | | 17 | 確認テスト3 | | |
| 9 | 助動詞: 標識やルールを英語で説明してみましょう。 【単語テスト⑦】 | | | 18 | Review 【単語テスト⑭】 | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 10% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 英語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「English Charge! 大学英文法徹底トレーニング」著者 Robert Hickling・市川泰弘 金星堂 ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」著者 TEX加藤 朝日新聞出版 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 英語の上達はどんだん話すことからです。間違っても良いので、たくさん声を出しましょう。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------------|----|--|-------|------|------|
| 英語Ⅱ(Read&Write) | | Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 池田 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | 前期に引き続き基本的な文法事項を様々な演習を通して学習します。文法の復習とともに、様々な活動を通して基礎的な英語力を養います。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指し、学期末にVELCのテストで英語力の測定をします。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 単語や文法等、基礎的な英語力を身につけることを目標とします。 | | | | | | |
| | 2. 英語への興味関心を喚起することをめざします。 | | | | | | |
| | 3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | If Animals Could Talk [接続詞] | | 10 | 確認テスト2 | | | |
| 2 | Been There, Done That [現在完了] | | 11 | 復習・グループワーク | | | |
| 3 | It Starts at Eight [時を表す前置詞] | | 12 | A Burger and Fries [可算名詞 / 不可算名詞] | | | |
| 4 | Studying Can Be Tiring [動名詞 / 不定詞] | | 13 | Mom's Cheesecake Is Better [形容詞の比較級 / 最上級] | | | |
| 5 | 確認テスト1 | | 14 | It's Made from Soy [受動態] | | | |
| 6 | I Think I'll Go Shopping [will / be going to] | | 15 | 映画を見て生きた英語を聞きましょう！ | | | |
| 7 | A Cute Little Nose [形容詞] | | 16 | 映画を見て生きた英語を聞きましょう！ | | | |
| 8 | He Speaks Romantically [副詞] | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | You Must Be Home by Eleven [助動詞] | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 10% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 英語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「English Charge! 大学英文法徹底トレーニング」著者 Robert Hickling / 市川泰弘 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 英語はコミュニケーションの手段です。パーフェクトな文でなくても大丈夫です。基礎力をつけて英語に親しむことで、コミュニケーションしようという意欲を養ってほしいと思います。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------------|----|----------------------------------|-------|------|------|
| 保健体育Ⅱ | | Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 平野・金子 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | <p>運動やスポーツの理論と実践を通して、身体を動かすことの楽しさや健康づくりについて学習します。特に保健体育Ⅱに関してはグラウンドを使用し、ベースボール型、ゴール型のスポーツを主に扱い、そのルールや理論について学びます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 授業を通して、生涯にわたってスポーツに親しむことができるようにスポーツに対しての理解を深める。 | | | | | | |
| | 2. | | | | | | |
| | 3. | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 授業の全体計画(オリエンテーション) | | 10 | ゴール型のスポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験) | | | |
| 2 | ベースボール型のスポーツの理論と実践1(ニュースポーツの体験) | | 11 | ゴール型のスポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験) | | | |
| 3 | ベースボール型のスポーツの理論と実践1(ニュースポーツの体験) | | 12 | ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど) | | | |
| 4 | ベースボール型のスポーツの理論と実践2(近代スポーツ、野球、ソフトボールなど) | | 13 | ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど) | | | |
| 5 | ベースボール型のスポーツの理論と実践2(近代スポーツ、野球、ソフトボールなど) | | 14 | ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど) | | | |
| 6 | 運動負荷と運動強度について | | 15 | ターゲット型のスポーツの理論と実践 (グラウンドゴルフなど) | | | |
| 7 | ゴール型のニュースポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験) | | 16 | ターゲット型のスポーツの理論と実践 (グラウンドゴルフなど) | | | |
| 8 | ゴール型のニュースポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験) | | 17 | 定期試験および総括 | | | |
| 9 | 保健体育分野「スポーツの発展と現在について」 | | 18 | | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | 10% | 60% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 保健体育Ⅰ | | | | | | |
| 使用教科書 | ・授業中にプリントなどを配布する。 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 授業を通して、スポーツの良さや楽しさを理解し将来QOLを高めるためにスポーツが生活の一部になるように、積極的に参加してください。これまで体験したことのないようなニュースポーツなども授業で実施するので、ぜひ自分にあったスポーツを見つけてもらいたいと思います。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----|---|-------|------|------|
| 応用数学 I | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 川崎 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | システムの動的な振る舞いを学ぶ制御や力学関連科目の習得に必要な応用数学として、微分方程式、ラプラス変換、およびフーリエ級数について学習します。ここでは、微分方程式、ラプラス変換、ラプラス逆変換、またラプラス変換を用いた微分方程式の解法、そしてフーリエ級数展開を学び、最後に、これらが制御工学でどのように使われるかを概説します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 定係数1階線形常微分方程式(斉次、非斉次)の解を求めることができます。 | | | | | | |
| | 2. 同上、初期値が与えられたときの解を求めることができます。 | | | | | | |
| | 3. 定係数2階線形常微分方程式(斉次、非斉次)の解を求めることができます。 | | | | | | |
| | 4. 同上、初期値が与えられたときの解を求めることができます。 | | | | | | |
| | 5. 基本関数のラプラス変換とラプラス変換の性質を理解し、いろいろな関数のラプラス変換、逆変換ができます。 | | | | | | |
| | 6. ラプラス変換、逆変換を用いて、微分方程式の解を求めることができます。 | | | | | | |
| | 7. フーリエ変換の意味が分かり、簡単な周期関数のフーリエ級数を求めることができます。 | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 導入 応用数学とは・基礎数学と応用数学・微分方程式 | | 10 | ラプラス変換とは 基本関数のラプラス変換 | | | |
| 2 | 動的システムにおける微分方程式の例 | | 11 | ラプラス変換の性質 | | | |
| 3 | 定係数1階線形常微分方程式(斉次) | | 12 | ラプラス逆変換 | | | |
| 4 | 定係数1階線形常微分方程式(斉次、非斉次) | | 13 | 確認試験③ | | | |
| 5 | 確認試験① | | 14 | ラプラス変換を用いた微分方程式の解法 | | | |
| 6 | 定係数2階線形常微分方程式(斉次) | | 15 | フーリエ級数とは | | | |
| 7 | 定係数2階線形常微分方程式(斉次) | | 16 | フーリエ級数(偶関数・奇関数のフーリエ級数) これまで学んだことで解る制御工学の概説 | | | |
| 8 | 定係数2階線形常微分方程式(非斉次) | | 17 | 確認試験④ | | | |
| 9 | 確認試験② | | 18 | 定期試験(全範囲)⑤ | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 60% | 40% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学 I・II、材料力学 I・II、工業力学、機構学、制御工学 I・II、制御工学演習、ロボット工学 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①学習の手引き(講師の手作り資料・その都度配布します)。 | | | | | | |
| 参考書 | 図書室には多くの参考書がありますので参考にしてください。 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | <ul style="list-style-type: none"> 工学問題の解決には基礎数学・応用数学の知識の活用が必須です。そのためには、それらの意味を分かり、十分使いこなせるよう多くの問題を解いてみるのが大事です。 講義時間内にも演習問題を解いていきますが、知識定着のためには自学自習も並行して行ってください。 質問は授業時間内でも積極的に行ってほしいですが、授業時間外でも遠慮なく入室してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|-----|---------|-------|------|------|
| 応用数学Ⅱ | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 堀田 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | 工業製品の品質を維持してよい製品を作るためにさまざまな品質管理手法が取り入れられています。しかしその手法は難解な数理統計学に基づく理論で裏付けられているため、理解することが難しい学問分野の一つでもあります。この講義では品質管理手法の基礎となる理論を、実際のデータの解析処理を行いながら考えることにより理解を深めます。授業は講義だけでなく、コンピュータを用いた統計データの解析演習も豊富に取り入れられています。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 事象の概念と確率について理解します。 | | | | | | |
| | 2. データの解析方法を身につけます。 | | | | | | |
| | 3. 確率変数とさまざまな確率分布、その応用分野について理解します。 | | | | | | |
| | 4. 工業製品の品質管理の基礎となる確率統計の理論的概念を理解します。 | | | | | | |
| | 5. 工業製品の品質保証のための推定と検定の基礎概念を理解します。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 場合の数(1) | | 10 | 二項分布 | | | |
| 2 | 場合の数(2) | | 11 | 期待値(1) | | | |
| 3 | 順列(1) | | 12 | 期待値(2) | | | |
| 4 | 順列(2) | | 13 | 標準偏差(1) | | | |
| 5 | 組合せ(1) | | 14 | 標準偏差(2) | | | |
| 6 | 組合せ(2) | | 15 | 正規分布(1) | | | |
| 7 | 確率(1) | | 16 | 正規分布(2) | | | |
| 8 | 確率(2) | | 17 | 予備日 | | | |
| 9 | 確率(3) | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 70% | — | — | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ、基礎数学Ⅱ、応用数学Ⅰ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 確率の計算は抽象的でわかり難いという印象を持つ学生が多いと思います。これは確率計算の対象となる事象がイメージしにくいためでもあります。この授業ではさまざまな事象の表現に工夫を凝らしてイメージを持てるようにしています。確率統計はものづくりの品質を維持するためのとても大切な手段であるのでぜひ身に付けてください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|-----|--------------------------|-------|------|------|
| 電気工学Ⅱ | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 釜田 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎学科 | | 教科 | 電気工学概論 | | | |
| 授業概要 | <p>前期に開講する電気工学Ⅰと、後期の電気工学Ⅱを通じて、電気工学の基礎理論に対する学力を養い、電気機器、電気設備に関する実践的な知識を身に付けます。電気工学Ⅱでは正弦波交流の性質を理解し、その回路計算に習熟した上で、実用的な動力源として用いられている三相交流についても理解を深めます。また実際の各種電気機器、設備の概要についても説明し、生産現場で役立つ知識を学びます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 正弦波交流の性質を理解し、単相回路の回路計算に習熟します。 | | | | | | |
| | 2. 三相交流の性質を理解し、その回路計算に習熟します。 | | | | | | |
| | 3. 変圧器、誘導機など主要な電気機器の構造と種類および特性について理解します。 | | | | | | |
| | 4. 送配電にかかわる電力システムの概要と特性を理解します。 | | | | | | |
| | 5. 電気関係法規について理解し、その重要性を身に付けます。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 複素数演算の方法とその演習 | | 10 | 機器 変圧器 変圧器の原理と特性 | | | |
| 2 | 理論 単相交流回路 正弦波交流の発生と表現方法 | | 11 | 機器 変圧器 変圧器の等価回路と並列運転 | | | |
| 3 | 理論 単相交流回路 RLC基本回路の特性 | | 12 | 機器 誘導電動機 誘導電動機の原理と特性 | | | |
| 4 | 理論 単相交流回路 R-L-C直列回路の特性 | | 13 | 機器 誘導電動機 誘導電動機の等価回路 | | | |
| 5 | 理論 単相交流回路 R-L-C並列回路の特性と電力 | | 14 | 機器 同期機 同期電動機の原理と特性 | | | |
| 6 | 理論 三相交流回路 三相正弦波交流の発生とその表現方法 | | 15 | 機器 同期機 同期発電機の原理と特性 | | | |
| 7 | 理論 三相交流回路 Y-Y回路およびΔ-Δ回路の特性と回路計算および電力 | | 16 | 理論 過渡現象 過渡現象回路の特性と時定数 | | | |
| 8 | 理論 三相交流回路 Y-Δ回路変換の方法と回路計算 | | 17 | 法規 電気関係法規概説 | | | |
| 9 | 送配電 送電および配電の構成設備 | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 30% | — | — | 70% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 電気工学基礎実験、電気工学Ⅰ、電子回路概論、電子工学基礎実験、電子回路基礎実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「図でよく分かる電気基礎」高橋寛・安部則男・近藤有三・山本忠幸 コロナ社 ②自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①市販の電験3種試験問題集等 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 将来、ものづくりの最前線で活躍するであろう学生の皆さんは、現場でさまざまな電気設備に接するはずで、たとえば誘導電動機や変圧器などに接したとき、その仕組みと特性を理解していれば、適性な使い方を実践でき、不測の事態に遭遇しても冷静に対処できます。なおこの授業の講義内容と、他に開講される電子工学や制御工学の講義内容は電験3種の国家試験の試験内容を包含するので、大いに研鑽して資格取得に挑んでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|-----|-------------------------------|-------|------|------|
| 工業力学 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 堀田 | | A棟2階 | | 1年後期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎学科 | | 教科 | 力学 | | | |
| 授業概要 | 本講義では、高校物理で学ぶ力学を基本として、運動解析を学ぶ前提となる動く物体の変位・速度・加速度の関係(機構学)、材料力学を学ぶ前提となる静止している物体に作用する力の関係(静力学)、並びに機械力学を学ぶ前提となる物体に作用する力と運動との関係(動力学)の基礎について、具体例を交えながら学びます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 圧力や流量などの単位変換ができるようになる。 | | | | | | |
| | 2. 運動の法則を理解する。 | | | | | | |
| | 3. 静止している物体に作用する力の関係について理解する。 | | | | | | |
| | 4. 物体に作用する力と運動との関係について理解する。 | | | | | | |
| | 5. 力学的エネルギーとエネルギー保存の法則について理解する。 | | | | | | |
| | 6. 摩擦・ころがり摩擦を理解する。 | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 力学とは (基本概念、単位、ギリシャ文字) | | 10 | 動力学の基礎 (運動量と力積) | | | |
| 2 | 運動と力の基本表現 (運動を表す物理量「変位・速度・加速度」) | | 11 | 動力学の基礎 (運動量保存の法則) | | | |
| 3 | 運動の3法則 (慣性の法則、運動方程式、作用反作用の法則) | | 12 | 動力学の基礎 (角運動量と角運動量保存の法則、衝突) | | | |
| 4 | 静力学の基礎 (力とベクトル、力の合成と分解) | | 13 | エネルギーの基礎 (仕事と動力) | | | |
| 5 | 静力学の基礎 (質点や剛体のつり合い、力のモーメント) | | 14 | エネルギーの基礎 (運動エネルギー、位置エネルギー) | | | |
| 6 | 静力学の基礎 (偶力、重心) | | 15 | エネルギーの基礎 (エネルギー保存の法則) | | | |
| 7 | 基本的な諸運動 (直線運動、円運動、放物線運動、相対運動) | | 16 | 摩擦 (静止摩擦と動摩擦) | | | |
| 8 | 動力学の基礎 (運動方程式、角運動方程式) | | 17 | 摩擦 (転がり摩擦) | | | |
| 9 | 動力学の基礎 (慣性モーメント、剛体の並進運動と回転運動) | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 70% | — | — | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、材料力学Ⅰ・Ⅱ、振動工学、機構学、機構設計、制御工学Ⅰ・Ⅱ ロボット工学 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「技術系物理基礎」著者 岩井善太他 日新出版 ②自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「工業力学」著者 入江敏博・山田元共 理工学社 ②「詳解 工業力学」著者 入江敏博 理工学社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 本講義は工学・技術系の基礎となる学問で、関連科目も非常に多いため、随時復習するよう心掛けてください。また、基礎数学Ⅰ・Ⅱで学んだことを多用するため事前に復習を行い、講義には基礎数学で使用した教科書を持ち込むようにしてください。特に高校物理を未履修の学生は、解からないところがあれば、随時教官室に質問することをお勧めします。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|-------------------|-------|------|------|
| 材料力学 I | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 阮 | | 本部棟2階 | | 1年後期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎学科 | | 教科 | 力学 | | | |
| 授業概要 | <p>本科目は部品や構造物の強度設計上極めて重要な基礎学問であり、理想化された特性を持つ材料が力を受けたときの変形を解析します。具体的には、棒の引っ張り、圧縮、せん断と振じりの問題について、その応力、ひずみおよび両者の関係を説明します。また「材料力学Ⅱ」の基礎となる科目でもあります。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 国際単位系(SI)などの基本概念を利用できる。 | | | | | | |
| | 2. 応力とひずみの概念を理解できる。 | | | | | | |
| | 3. 応力とひずみの関係を理解できる。 | | | | | | |
| | 4. 材料の強さと許容応力について理解できる。 | | | | | | |
| | 5. 上記の知識を身につける上に、学生の分析能力、理解能力、特に、想像力と表現能力を高めることも目標とする。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 材力の基本概念(第一章) | | 10 | トラス構造の軸力と変形(第二章) | | | |
| 2 | 国際単位系(SI)と工学単位系(第一章) | | 11 | 熱による応力と変形(第二章) | | | |
| 3 | フックの法則と応力-ひずみ線図(第一章) | | 12 | 許容応力と安全率(第二章) | | | |
| 4 | ポアソン比と体積の変化(第一章) | | 13 | 復習と演習(第二章) | | | |
| 5 | 復習と演習(第一章) | | 14 | せん断応力とせん断ひずみ(第三章) | | | |
| 6 | 棒の引っ張りと圧縮について 物体内の内力と外力(第二章) | | 15 | 棒の振じり(第三章) | | | |
| 7 | 棒の引っ張りと圧縮について 応力、ひずみと伸び(第二章) | | 16 | 伝動軸(第三章) | | | |
| 8 | 円錐棒の引っ張りと圧縮について 応力、ひずみと伸び(第二章) | | 17 | 総合復習 | | | |
| 9 | 復習と演習(第二章) | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 10% | 90% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 材料力学Ⅱ、基礎工学実験、基礎製図、機構設計、機構設計実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「基礎から学ぶ材料力学」著者 壺丸谷政志・小林秀敏 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「材料力学(基礎編)」著者 尾田十八・鶴崎明・木田外明・山崎光悦 森北出版 ②「材料力学」著者 清家清一郎 共立出版 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 講義時間内でも演習を行ないますが、問題解決能力を養うには自習が必要であり、十分な自習を行なってください。全講義に出席して集中力をつけて授業を受けることはもちろん、これまでの講義内容を適宜復習し、分りにくかった所は参考書等で調べたり、質問して十分に理解を深めておくことが大切です。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|---|----|------------------|-------|------|------|
| 基礎工学実験 | | 機械システム技術科 | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 堀田・上村・阮・穴田 | | A棟2階 | | 1年後期 | 基礎・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎実技 | | 教科 | 基礎工学実験 | | | |
| 授業概要 | 物理学、油圧・空圧工学、応用力学、工業力学、材料力学及び材料試験に関する各種の実験、試験を行い基礎的な知識や諸定理、法則などを理解し事象の分析や解析方法を習得します。それぞれの実験項目の内容を理解するとともに、実験機器の使用方法、実験の方法、実験データの整理法および報告書の書き方を学びます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 実験データの整理法と報告書の書き方が分かる。 | | | | | | |
| | 2. 物理学、材料工学、材料力学、応用力学の基礎的事項が分かる。 | | | | | | |
| | 3. チームでの共同実験のやり方が会得できる。 | | | | | | |
| | 4. レポート提出の大事さが分かる。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 実験データの整理と報告書の書き方① | | 10 | 同上 | | | |
| 2 | 実験データの整理と報告書の書き方② | | 11 | 加速度／焼き戻し／ユーズ／乱数 | | | |
| 3 | 引張／硬さ／ベルヌーイ／ばらつき | | 12 | 同上 | | | |
| 4 | 同上 | | 13 | 同上 | | | |
| 5 | 同上 | | 14 | 同上 | | | |
| 6 | 同上 | | 15 | 起電力／密度／片持ちはり／熱膨張 | | | |
| 7 | 衝撃／焼入れ／ザール／転がり | | 16 | 同上 | | | |
| 8 | 同上 | | 17 | 同上 | | | |
| 9 | 同上 | | 18 | 同上 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 70% | — | — | — | 30% | — | 100% |
| | 注意事項 | 評価はそれぞれのテーマごとの具体的な目標項目(実験ごとに説明)の達成度に応じて行なう。 | | | | | |
| 関連科目 | 工業力学、材料工学、材料力学Ⅰ・Ⅱ、油圧・空圧工学、熱流体工学 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ②「機械工学基礎実験」 編著 実践教育研究会 工業調査会 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | <ul style="list-style-type: none"> ・実験は班体制で行います。このため、チーム・プレーが必要です。 ・実験に際し、チーム内で役割を話し合い、適切な実験を実施してください。 ・勝手な個人行動は、実験効率を悪くするのみならず、不安全をもたらすことがあります。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----------------------|--------------------------------|-------|------|------|
| CAD実習 | | 機械システム技術科 | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 秀山 | | C棟2階 | | 1年後期 | 基礎・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎実技 | | 教科 | 情報処理実習 | | | |
| 授業概要 | 生産活動において、生産に携わる者は図面の読み・描きが必須となります。製品は図面によって考案設計を行い、製作情報を伝え、記録を保存する必要があるため、CAD実習にてツールの操作方法と基礎的な機械要素を学びます。また機械製図に必要な形状・寸法・規格・材料・加工方法などについての知識を学び、機械要素として代表的な軸受・歯車等に関して2DCADにて作図を行います。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 機械製図・機械要素を理解し、図面の読み・描きができる。 | | | | | | |
| | 2. JISを学び、図面を読むことで、わからない部位を調べる事の重要性を知る。 | | | | | | |
| | 3. CADをツールとして機械要素部品の製図ができる。 | | | | | | |
| | 4. グループ作図や部品図抽出作業など、実践に近い製図法を学ぶ。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 製図の基礎 (図示法の総復習) | | 10 | 機械図面作図① (Vブロック、パッキン押え) | | | |
| 2 | 製図の基礎 (図示法の総復習) | | 11 | 機械図面作図② (両口板はさみゲージ、ボルト・ナット) | | | |
| 3 | 機械製図全般の総復習 (図示法、寸法記入、JIS規格等) | | 12 | 機械図面作図③ (部品図、組立図(豆ジャッキ)) | | | |
| 4 | 機械製図全般の総復習 (図示法、寸法記入、JIS規格等) | | 13 | 機械図面作図④ (歯車減速機) | | | |
| 5 | AutoCADの基礎① (CADについて、操作方法等) | | 14 | 機械図面作図④ (歯車減速機) | | | |
| 6 | AutoCADの基礎② (線分、円、長方形等の描き方) | | 15 | 機械図面作図④ (歯車減速機) | | | |
| 7 | AutoCADの基礎③ (オフセット、鏡像、複写、フィレット、面取り等) | | 16 | 機械図面作図④ (歯車減速機) | | | |
| 8 | AutoCADの基礎④ (幾何拘束、文字記入、寸法記入等) | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | AutoCADの基礎④ (作図方法) | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 20% | — | — | 80% | 100% |
| | 注意事項 | | 演習と定期試験の結果を合わせて評価する。 | | | | |
| 関連科目 | 基礎製図、基礎数学Ⅰ、機械加工実習Ⅰ・Ⅱ、工業力学、機構学、機構設計、機構設計実習 機械システム設計 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①AutoCAD操作マニュアル(自作テキスト) ②「新編 JIS機械製図(第5版)」著者 吉澤武男他 森北出版 ③「初心者のための機械製図(第5版)」著者 植松育三他 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「機械製図」著者 福永太郎他 サイエンス社 ②「最新機械製図」著者 山本外次 科学書籍出版 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 世の中の機械の殆どは設計・製作・組立・検査によって完成されます。その工程の中でも最も基盤となるものが設計であり、設計を間違ってしまうと部品や架台等を製作できなくなってしまうり、組立段階で不具合が生じたりします。これらを防ぐためにも正しい図面が掛け、相手が理解できる図面を作図する必要があります。ものづくりに関して、図面を描き、ものが出来上がっていく様は非常に感動を覚えます。是非、当校で図面を描き、加工(製作)を行うことでものづくりの楽しさを感じてほしいと思います。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|------------|-------------------------------------|--------|-------|------|------|
| 機械加工実習Ⅱ | | 機械システム技術科 | | B | 6単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小川・上田・坂井・松本 | | C棟2階 | B棟1階 | 1年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | 教科 | 機械加工実習 | | | | |
| 授業概要 | 板金・溶接、旋盤、フライス盤・手仕上げの実習を通し、より高度な加工技術を学びます。この教科は三つの班編成で行います。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. テーパー加工、ねじ切り加工などより高度な機械加工技術を学ぶ。 | | | | | | |
| | 2. 切削工具の種類・使用方法が理解できる。 | | | | | | |
| | 3. 各種機械工作法と工作機械の特徴が理解できる。 | | | | | | |
| | 4. 板金・溶接の基本作業ができる。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 板金・溶接実習安全教育、板金作業：せん断、曲げ加工 | 10 | フライス盤実習：正面フライス作業、六面体加工 | | | | |
| 2 | 溶接実習：ガス溶接、ガス溶接箱製作 | 11 | フライス盤実習：エンドミル作業（荒加工）、テーパー加工 | | | | |
| 3 | 溶接実習：ガス溶断、ガス溶接箱製作 | 12 | フライス盤実習：エンドミル作業（仕上げ加工）、テーパー加工 | | | | |
| 4 | 溶接実習：アーク手溶接 | 13 | フライス盤実習：エンドミル作業（仕上げ加工）、テーパー加工、はめ合わせ | | | | |
| 5 | 溶接実習：炭酸ガス半自動アーク溶接 | 14 | 手仕上げ作業：平面削り | | | | |
| 6 | 旋盤実習：外径削り、段付け作業（荒加工、溝加工） | 15 | 手仕上げ作業：平面削り | | | | |
| 7 | 旋盤実習：外径削り（仕上げ加工、面取り） | 16 | 手仕上げ作業：直角寸法だし | | | | |
| 8 | 旋盤実習：外径削り（ねじ切り加工、テーパー加工） | 17 | 手仕上げ作業：はめ合わせ | | | | |
| 9 | 旋盤実習：見極め試験 | 18 | 定期試験 | | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 60% | 40% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 機械加工学、機械加工実習Ⅰ、基礎製図 | | | | | | |
| 使用教科書 | 自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「絵とき切削加工基礎のきそ」 著者 海野邦昭 日刊工業新聞社 ②「絵とき研削加工基礎のきそ」 著者 海野邦昭 日刊工業新聞社 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 教員の説明を理解しないまま作業を行うことは危険です。分からない点はすぐに質問してください。実習作業は工程順に進めるので休まないようにしてください。安全のため、作業着上下、作業帽、安全靴、保護眼鏡などを忘れないでください。正しく装着してください。図面、テキスト、筆記具、メモ用紙を忘れないでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|-----|---------------|-------|------|------|
| センサ工学 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 田崎 | | A棟2階 | | 1年後期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 電子工学 | | | |
| 授業概要 | 工学系で必要なセンサの基本的な動作原理及びその活用法を学ぶとともに、AIやIoTを支えるセンシング技術について学習します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. センサを分類しその機能や使用方法を説明できる | | | | | | |
| | 2. 圧力センサ、光センサなどの代用的なセンサの原理を理解し説明できる | | | | | | |
| | 3. 物理量から電気信号への変換の仕組みを理解し説明できる | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 計測とセンサの基礎 | | 10 | ホール素子・ホールIC | | | |
| 2 | ひずみセンサ | | 11 | MR素子 | | | |
| 3 | 光センサの概要 | | 12 | 温度センサの概要 | | | |
| 4 | フォトダイオード | | 13 | 熱電対 | | | |
| 5 | フォトトランジスタ | | 14 | サーミスタ・IC温度センサ | | | |
| 6 | CdSセル | | 15 | 超音波センサ I | | | |
| 7 | 赤外線センサ | | 16 | 超音波センサ II | | | |
| 8 | フォトインタラプタ・フォトリフレクタ | | 17 | 演習問題 | | | |
| 9 | 演習問題 | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 30% | — | | 70% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 情報リテラン、電気工学 I・II、電気工学基礎実験、機械測定学、機械工学概論、電子回路概論、電子回路基礎実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「センサーのしくみ 基礎知識の取得から回路設計の実務まで」 著者 谷腰欣司 電波新聞社 | | | | | | |
| 参考書 | ①「センサ入門」 著者 雨宮好文 オーム社 ②「トコトンやさしいセンサの本」 著者 山崎 弘郎 日刊工業新聞社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 工場における自動化やロボット化、自動車の自動運転やAIロボット、皆さんが持っているスマホ(センサはいくつあるでしょう?)など身の回りのあらゆる場所でセンサは活躍しています。現代社会を支えるセンシング技術の基礎をしっかりと身に付けることが技術者にとって必須となってきています。この授業では初歩的な数学や電子回路の知識を必要としますので、しっかりと復習をしておいてください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----|-------------|-------|------|------|
| 電子工学基礎実験 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 田崎 | | A棟2階 | | 1年後期 | 基礎・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | 電子工学実験 | | | |
| 授業概要 | 基本的な電気回路・電子回路の特性を測定して、電気工学Ⅰ・Ⅱおよびセンサ工学で学んだ知識を、実験を通して確認します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 交流の動作が理解でき、実験データを正しく評価できる。 | | | | | | |
| | 2. 増幅回路の動作が理解でき、実験データを正しく評価できる。 | | | | | | |
| | 3. 論理回路の動作が理解でき、実験データを正しく評価できる。 | | | | | | |
| | 4. 増幅回路の応用として、ラジオの製作ができる。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 直流回路の基本性質1 | | 10 | トランジスタの動特性1 | | | |
| 2 | 直流回路の基本性質2 | | 11 | トランジスタの動特性2 | | | |
| 3 | 交流回路の基礎 | | 12 | トランジスタ応用回路1 | | | |
| 4 | コンデンサの充放電1 | | 13 | トランジスタ応用回路2 | | | |
| 5 | コンデンサの充放電2 | | 14 | トランジスタ応用回路3 | | | |
| 6 | RLC直列共振回路 | | 15 | 論理回路1 | | | |
| 7 | ダイオードの整流作用・特性 | | 16 | 論理回路2 | | | |
| 8 | トランジスタの静特性1 | | 17 | ラジオの製作1 | | | |
| 9 | トランジスタの静特性2 | | 18 | ラジオの製作2 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 70% | — | — | — | 30% | — | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 制御工学Ⅰ・Ⅱ、電気工学Ⅰ・Ⅱ、電気工学基礎実験、電子回路概論、電子回路基礎実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「図解 はじめての 電子回路」 著者 松田勲 科学図書出版 ②自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①授業中に適宜紹介します。 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 制御技術者として電気回路・電子回路の基礎知識は必須のものです。電気工学Ⅰ・Ⅱやセンサ工学で学んだ知識を確認しながら、実験に取り組んでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------|----|--------------------|-------|------|------|
| シーケンス制御 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 田崎 | | A棟2階 | | 1年後期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | メカトロニクス工学 | | | |
| 授業概要 | 工場内で使用される製造機械や自動化ラインなどでは、空気圧機器を用いたシーケンス制御が多用されています。ここで必要となる知識は、空気圧機器の詳細と選定方法、およびシーケンス制御手法です。本講義は実習「リレーシーケンス制御実習」とペアで実施します。本講義の分担として空気圧機器の機器構成要素、機器の選定および保守点検に関して学習します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 空気圧機器の各要素の原理を理解する。 | | | | | | |
| | 2. 指定された仕様を満たす空気圧機器を選定できる。 | | | | | | |
| | 3. 空気圧機器の管理、トラブルシューティングができる。 | | | | | | |
| | 4. 空気圧機器の保守点検のノウハウを身に付ける。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 空気圧シリンダの選定 | | 10 | 圧縮機の選定 | | | |
| 2 | 空気圧シリンダの選定 | | 11 | 真空機器の選定 | | | |
| 3 | 空気圧シリンダの選定 | | 12 | 演習課題 | | | |
| 4 | 電磁弁の選定 | | 13 | 圧縮空気の管理 | | | |
| 5 | 電磁弁の選定 | | 14 | 配管作業の注意点と機器の取扱上の注意 | | | |
| 6 | 空気圧調質器(FRLユニット)の選定 | | 15 | トラブルと対策 | | | |
| 7 | スピードコントローラの選定 | | 16 | 保守点検 | | | |
| 8 | 空気圧配管用チューブの選定と合成有効断面積による選定 | | 17 | 演習課題 I | | | |
| 9 | 圧縮機の選定 | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 40% | 60% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 工業力学、油圧・空圧工学、リレーシーケンス制御実習、シーケンス制御実習、安全衛生工学、機械システム設計、生産システム実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「空気圧技術、初級 TP 101」 教育事業部 フェスト株式会社 ②「空気圧技術、上級 TP 102」 教育事業部 フェスト株式会社 | | | | | | |
| 参考書 | ①「空気圧の基礎と応用」 著者 高橋徹 東京電気大学出版局 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | ・空気圧機器は自動化機器にはなくてはならない重要な要素ですので基本を十分に理解しておくことが大切です。 ・簡単は圧力や力学の計算が必要となりますので、事前に予習しておくこと。 ・授業中に実施した演習も完璧に理解し自分のものとする。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|-----------------|--------|-------|------|------|
| リレーシーケンス制御実習 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 田崎 | | A棟2階 | | 1年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | 教科 | メカトロニクス実習 | | | | |
| 授業概要 | 工場内で使用される製造機械や自動化ラインなどでは、空気圧機器を用いたシーケンス制御が多用されています。ここで必要となる知識は、空気圧機器の詳細と選定方法、およびシーケンス制御手法です。本実習は講義「シーケンス制御」とペアで実施します。本実習の分担はとして空気圧機器についてのリレーシーケンス制御法を実習します。特に、実習機材を用いた空気圧回路設計とリレーシーケンス制御に必要な基本電気回路と応用電気回路を習得します。 | | | | | | |
| 授業目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. リレーシーケンス制御に必要なリレーなどの各種電機部を理解し使用方法を習得する。 2. 空気圧の配管の系統図を理解し設計できる。 3. 指定された仕様を満たしたシーケンス動作を実現する電気回路を理解し設計できる。 4. トラブルシューティングの技術を身につける。 5. 6. 7. 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 空気圧制御の安全管理 | 10 | リミットスイッチ・近接スイッチ | | | | |
| 2 | ON回路 | 11 | カウンター回路 | | | | |
| 3 | 自己保持回路 | 12 | タイマー1 | | | | |
| 4 | 論理回路(AND、OR、NOT) | 13 | タイマー2 | | | | |
| 5 | 組み合わせ回路 | 14 | 信号の重複 | | | | |
| 6 | タイムチャートと展開接続図 | 15 | リレーシーケンス回路製作1 | | | | |
| 7 | シングルソレノイドバルブ | 16 | リレーシーケンス回路製作2 | | | | |
| 8 | ダブルソレノイドバルブ1 | 17 | リレーシーケンス回路製作3 | | | | |
| 9 | ダブルソレノイドバルブ2 | 18 | リレーシーケンス回路製作4 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 40% | — | — | 40% | 20% | — | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | シーケンス制御、シーケンス制御実習、電気工学Ⅰ、油圧・空圧工学、センサ工学 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「電気・空気圧技術、初級 TP 201」 教育事業部 フェスト株式会社 ②「電気・空気圧技術、上級 TP 202」 教育事業部 フェスト株式会社 | | | | | | |
| 参考書 | ①「空気圧シーケンス制御 シリーズ2」 独立行政法人 雇用・能力開発機構 職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター 編 社団法人 雇用問題研究会 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | <ul style="list-style-type: none"> ・空気圧・油圧機器は自動化機器にとって重要な要素であるので、基本を十分に理解しておくこと。 ・簡単な電気回路とセンサの知識が必要なので、事前に予習しておくこと。 ・授業中に実施した演習も完璧に理解し自分のものとする。 ・実習では、自分で考え、回路を組み、動作チェックを行うことが必要です。実習装置は、授業時間以外は解放しているので、使用したい学生は申し出てください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|---------------------|----|-------------|---------|-----|------|
| 企業実習 | | I 群[機械]・II 群[電子・情報] | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| | | | | 1年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | <p>企業実習は、本校の基本理念である「実践技術者を育成し、本県の経済社会の発展に寄与すること」を達成していくうえで、ぜひとも必要なものとして、本校の正規のカリキュラムの中に位置づけています。この実習は、学生が実社会で真に役立つための素地を作ることをねらいとしています。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 企業現場におけるものづくりのシステム、考え方を学ぶこと。 | | | | | | |
| | 2. 業務遂行の上でのコミュニケーション、役割分担、時間管理等のあり方、大切さを学ぶこと。 | | | | | | |
| | 3. 職業人となるための自覚を養うこと。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| 1 | 企業実習に伴う安全衛生講話/実習概要説明 | | 10 | 各企業において現場実習 | | | |
| 2 | 各企業において現場実習 | | 11 | 各企業において現場実習 | | | |
| 3 | 各企業において現場実習 | | 12 | 各企業において現場実習 | | | |
| 4 | 各企業において現場実習 | | 13 | 各企業において現場実習 | | | |
| 5 | 各企業において現場実習 | | 14 | 各企業において現場実習 | | | |
| 6 | 各企業において現場実習 | | 15 | 各企業において現場実習 | | | |
| 7 | 各企業において現場実習 | | 16 | 各企業において現場実習 | | | |
| 8 | 各企業において現場実習 | | 17 | 各企業において現場実習 | | | |
| 9 | 各企業において現場実習 | | 18 | 各企業において現場実習 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | 企業実習通知書 | 報告会 | 合計 |
| | — | — | — | — | 50% | 50% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | | | | | | | |
| 使用教科書 | | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | <p>この実習は、一般にはインターンシップといわれるものと同義で、企業で就業体験をすることにより企業組織を理解し、就職活動に役立て、さらに職業意識を身につけることを目的としています。この授業は受け入れていただく企業があってこそ成り立つものです。また、実習中は企業の多くの方のお世話になります。実習させていただくことに感謝をし、社会人としての意識を持ち、コミュニケーションをとりながら積極的に体験し楽しんでください。</p> | | | | | | |

3. 教科 [2年前期]

一般教養科目

英語Ⅲ (Communication or Read&Write) (選択)

基礎 ・ 学科科目

制御工学Ⅰ

専門 ・ 学科科目

材料力学Ⅱ

機構学

振動工学

油圧・空圧工学

電子回路概論

数値制御

機構設計

専門 ・ 実技科目

数値制御加工実習

機構設計実習

電子回路基礎実習

プログラミング言語実習

電動機工学実習

シーケンス制御実習

卒業研究

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|--------------------|--|-------------------|----|---|-------|------|------|
| 英語Ⅲ(Communication) | | I群[機械]・II群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 林 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | <p>文法を復習しながら、テーマごとの語彙を関連付けて覚えていきます。また、ペアワーク、グループワーク、ゲーム、様々なアクティビティを通して英語を発信する機会を設け、コミュニケーション力を高めます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 会話の中での文の組み立てなど意識してみましょう。 | | | | | | |
| | 2. テーマごとに関連付けてボキャブラリー力を高めましょう。 | | | | | | |
| | 3. 学習したボキャブラリーや表現を実際に使ってみましょう。 | | | | | | |
| | 4. 英語の楽しさを感じましょう。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | Jobs & Careers: 職業について話してみましょう。 | | 10 | Advertising: いろいろな物を比べてみましょう。 【単語テスト⑧】 | | | |
| 2 | Entertainment: いろいろな物をを数えてみましょう。 【単語テスト①】 | | 11 | 確認テスト2 | | | |
| 3 | Work Schedule: 1日のスケジュールを説明してみましょう。 【単語テスト②】 | | 12 | Factory Tour: いろいろな商品について説明してみましょう。 【単語テスト⑨】 | | | |
| 4 | Health & Fitness: 体調や健康について話してみましょう。 【単語テスト③】 | | 13 | Money Matters: 趣味や好きな事について話してみましょう。 【単語テスト⑩】 | | | |
| 5 | Shopping: 様々な動きを描写してみましょう。 【単語テスト④】 | | 14 | Leisure: ルールや標識を英語で表現してみましょう。 【単語テスト⑪】 | | | |
| 6 | 確認テスト1 / Business Meeting: オフィスの物を英語で言ってみましょう。 | | 15 | Environment: 環境について英語で話してみましょう。 【単語テスト⑫】 | | | |
| 7 | Recruitment: 今までにした経験について話してみましょう。 【単語テスト⑤】 | | 16 | Business Tie-up: 人や物について説明してみましょう。 【単語テスト⑬】 | | | |
| 8 | Customer Needs: 最近の出来事を英語で説明してみましょう。 【単語テスト⑥】 | | 17 | 確認テスト3 | | | |
| 9 | Business Trip: 旅行を計画してみましょう。 【単語テスト⑦】 | | 18 | Review 【単語テスト⑭】 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 10% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 英語 I・II・IV | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「English Switch ストーリーで学ぶ大学基礎英語とTOEICテスト頻出語彙」 著者 Robert Hickling・臼倉美里 金星堂 ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」 著者 TEX加藤 朝日新聞出版 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 身の回りの単語や日常の動作の表現が出てきます。繰り返し使いながら覚えて行きましょう！ | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|-------------------|--------------------------------|--------|-------|------|------|
| 英語Ⅲ(Read&Write) | | I群[機械]・II群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 池田 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | 1年で学習した基本的な英語をさらに確実に身につけるために、読む・書く・聞く・話すの4技能を統合的に活用して学習します。英語でコミュニケーションを図ろうとする意欲を持てるように、英語の歌や活動を取り入れます。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 単語や文法等、基礎的な英語力を身につけ、簡単で身近な内容のコミュニケーションがとれることを目標とします。 | | | | | | |
| | 2. 英語への興味関心を喚起することをめざします。 | | | | | | |
| | 3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | Jobs and Carrers 現在時制 | 10 | Business Trip will/be going to | | | | |
| 2 | Entertainment 可算名詞 / 不可算名詞 | 11 | Advertising 比較 | | | | |
| 3 | Work Schedule 前置詞 | 12 | 確認テスト2 | | | | |
| 4 | Health & Fitness 過去時制 | 13 | Factory Tour 受動態 | | | | |
| 5 | Shopping 進行形 | 14 | Money Matters 動名詞 / 不定詞 | | | | |
| 6 | 確認テスト | 15 | Leisure 助動詞 | | | | |
| 7 | Business Meeting 代名詞 | 16 | Environment 分詞 | | | | |
| 8 | Recruitment 現在完了 | 17 | 定期試験 | | | | |
| 9 | Customer Needs 接続詞 | 18 | 総括 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 10% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「English Switch ストーリーで学ぶ大学基礎英語とTOEICテスト頻出語彙」著者 Robert Hickling / 臼倉美里 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 英語に苦手意識を持っている人、もう一度英語をやり直したいと思う人に少しでも興味を持ってもらえたらと思っています。英語の歌を歌ったり、インタビューをしたり、様々な活動を通して英語に親しんでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|------------|----|--------|-------------------------------|------|------|
| 制御工学 I | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎学科 | | 教科 | 制御工学概論 | | | |
| 授業概要 | <p>入力信号と出力信号の関係からシステムの性質を論じる古典制御理論について学びます。制御工学 I では、まず、制御対象の信号伝達特性を表す、伝達関数の導出について説明します。伝達関数は複素領域で制御対象の入出力特性を記述した関数なので、私達が生活している時間領域に読みかえないと応答特性が理解できません。この複素領域と時間領域と写像にはラプラス変換・逆ラプラス変換という関数変換を使うので、伝達関数を導く準備としてラプラス変換も説明します。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 制御対象の数学モデル表現を求め、伝達関数表現を求めることができる。 2. 制御系のブロック線図を描くことができる。 3. ブロック線図に等価変換を施して閉ループ伝達関数が導出できる。 4. 5. 6. 7. 8. | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| 1 | 自動制御の概要(フィードバック制御と分類) | | | 10 | 伝達関数とブロック線図(歯車結合の機械系の伝達関数) | | |
| 2 | ラプラス変換(定義・諸定理) | | | 11 | 伝達関数とブロック線図(電気機械系の伝達関数) | | |
| 3 | 逆ラプラス変換 | | | 12 | 伝達関数とブロック線図(電気機械系の伝達関数) | | |
| 4 | 微分方程式の解法への応用 | | | 13 | 伝達関数とブロック線図(電気機械系の伝達関数) | | |
| 5 | 中間テスト① | | | 14 | 伝達関数とブロック線図(むだ時間を持つプロセスの伝達関数) | | |
| 6 | 伝達関数とブロック線図(伝達関数の定義) | | | 15 | 伝達関数とブロック線図(むだ時間を持つプロセスの伝達関数) | | |
| 7 | 伝達関数とブロック線図(基本要素の伝達関数) | | | 16 | ブロック線図と結合法則(結合法則) | | |
| 8 | 伝達関数とブロック線図(補償要素の伝達関数) | | | 17 | ブロック線図と結合法則(等価変換) | | |
| 9 | 伝達関数とブロック線図(歯車結合の機械系の伝達関数) | | | 18 | 定期試験 | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 50% | — | — | — | 50% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学 I・II、応用数学 I、工業力学、制御工学 II、制御工学演習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「例題で学ぶ自動制御の基礎」著者 鈴木隆・板宮敬悦 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「制御工学 フィードバック制御の考え方」著者 斉藤制海・徐粒 森北出版 ②「演習で学ぶ基礎制御工学」著者 森泰親 森北出版 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 制御工学は様々な分野の知識を体系的にまとめた科目の一つで、これまでに学んだ知識を紡ぎ合わせた知識体系を十二分に活用できないと理解がおぼつきません。個別に学んだ知識を体系化するには知識の整理と知識活用法の獲得が不可欠となります。復習時間を取り、学んだ知識の体系化と演習による知識活用法の習得に積極的に取り組んでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------|----------------------------------|--------|-------|------|------|
| 材料力学Ⅱ | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 阮 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | 教科 | 機械工学 | | | | |
| 授業概要 | <p>材料力学Ⅱは材料力学Ⅰに続く授業で、機械設計を行うために必要な材料力学の基礎的知識を学習します。様々の固定方式の下で、異なる種類の荷重を受ける場合の応力、ひずみと応力-ひずみの関係を説明することによって、機械構造物の強度計算を行います。具体的には、はりの曲げ変形について、せん断力と曲げモーメント線図を描き、曲げ応力や断面二次モーメントを説明し、それぞれのたわみ角とたわみを求める方法を学びます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. ひずみと応力の関係の概念を理解できる。 2. 軸とはりの違いについて理解できる。 3. 機械構造物について、様々の固定方式と異なる種類の荷重の影響を理解できる。 4. せん断力、曲げモーメント、曲げ応力、断面二次モーメント、たわみ角やたわみなどの概念を理解できる。 5. 曲げ変形のはりに生じるたわみと荷重の関係を理解できる。 6. 長柱の座屈荷重の解析法について理解できる。 7. 8. | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| 1 | はりの種類と荷重の種類、せん断応力と曲げモーメント | 10 | 梁のたわみ式 | | | | |
| 2 | 集中荷重を受ける片持ちはりのせん断力と曲げモーメント | 11 | 集中荷重を受ける片持ちはりのたわみ角とたわみ | | | | |
| 3 | 等分布荷重と集中モーメントを受ける片持ちはりのせん断力と曲げモーメント | 12 | 等分布荷重と集中モーメントを受ける片持ちはりのたわみ角とたわみ | | | | |
| 4 | 集中荷重を受ける単純支持はりのせん断力と曲げモーメント | 13 | 復習と演習 | | | | |
| 5 | 等分布荷重と集中モーメントを受ける単純支持はりのせん断力と曲げモーメント | 14 | 集中荷重を受ける単純支持はりのたわみ角とたわみ | | | | |
| 6 | 復習と演習 | 15 | 等分布荷重と集中モーメントを受ける単純支持はりのたわみ角とたわみ | | | | |
| 7 | 曲げ応力 | 16 | 長柱、薄板の座屈 | | | | |
| 8 | 断面二次モーメント(円形、四角形、組み合わせ形状) | 17 | 復習と演習 | | | | |
| 9 | 復習と演習 | 18 | 定期試験 | | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 10% | 90% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 材料力学Ⅰ、基礎工学実験、基礎製図、機構設計、機構設計実習、CAD実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「基礎から学ぶ材料力学」 著者 臺丸谷政志・小林秀敏 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「材料力学(基礎編)」 著者 尾田十八・鶴崎明・木田外明・山崎光悦 森北出版 ②「材料力学」 著者 清家清一郎 共立出版 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 本授業は、想像力を高め思考力を重視して実施します。講義時間が有限ですので、問題解決能力を養うために十分な自習を行なってください。また、授業は集中して受講するだけでなく、これまでの講義内容を適宜復習し、分かりにくかった所は参考書等で調べたり、質問したりして十分に理解を深めるようにしてください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------|-----------------------|--|-------|------|------|
| 機構学 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 堀田 | | A棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 機械工学 | | | |
| 授業概要 | 現在のロボットを含むほとんどの自動機械は、直線運動機構と回転運動機構の組合せで作られています。また、自動生産ライン等のメカトロニクスを構築する上で基本となる機構は限られており、それらの機構にトルクを与え動かすためのアクチュエータとして、電気モータや空気圧が使用されています。本講義では、メカトロニクスで重要な機構を学び、力学的観点から機構を動作させるために必要となるトルク計算法の習得に向けて演習も取り入れて講義します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 直線運動と回転運動について力学的観点から十分に理解し習得する。 | | | | | | |
| | 2. 各種の機構についてトルク計算法を習得する。 | | | | | | |
| | 3. 複雑な機械もこれらの基本的な機構の組み合わせで構成されていることを学ぶ。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 機構学の基礎(対偶、と自由度) | | 10 | よく使われる機構(ラックピニオン機構) | | | |
| 2 | メカトロニクスでよく使われている機構(てこクランク機構・リンク機構) | | 11 | よく使われる機構(送りねじ機構) | | | |
| 3 | メカトロニクスでよく使われている機構(カム・歯車) | | 12 | よく使われる機構(傾斜での送りねじ機構) | | | |
| 4 | 基本的な運動の考え方(直線運動の式(1)) | | 13 | よく使われる機構(ベルト送り機構とねじ送り機構の組合せ) | | | |
| 5 | 基本的な運動の考え方(直線運動の式(2)) | | 14 | よく使われる機構(歯車機構とねじ送り機構の組合せ) | | | |
| 6 | 水平面での直線運動 | | 15 | からくり設計(からくりと設計の考え方、均等変換メカニズム) | | | |
| 7 | 斜面での直線運動 | | 16 | からくり設計(遊星ピニオンを持つメカニズム、レバーの運動変換とリンクによる連結) | | | |
| 8 | 回転運動 | | 17 | からくり設計(トルクを使った増力メカニズム、平行リンク、アームスライダー) | | | |
| 9 | よく使われる機構(プーリとベルトを組合せた機構) | | 18 | 予備日 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 20% | — | 50% | — | — | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | 演習を行うので、電卓を常に準備しておくこと | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、工業力学、電動機工学実習、機械システム設計 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「動画で学ぶメカニズム設計入門」木村南監修 日刊工業新聞社 ②「機構学 機械の仕組みと運動」日本機械学会編 日本機械学会 ③「基礎から学ぶ機構学」著者 鈴木健司他 オーム社 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 機構学は、メカトロニクスの機械設計を行う上で重要であり、動きを伴うため、トルク計算は欠かせません。講義で実施する演習はその場でよく理解するように心がけ、復習も十分に行うように心掛けてください。また本講義では、運動解析などで基礎数学や工業力学で学んだことを多用するため、少しでも分からない所がないように、随時復習に心がけてください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|------------------------|-------|------|------|
| 振動工学 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 日野 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 機械工学 | | | |
| 授業概要 | <p>私たちの身の回りには到る所に振動現象が生じており、特に機械系技術者にとっては、振動を如何に低減させるか、あるいは利用するかが大きなポイントとなっています。本講義では、振動工学の基本である1自由度振動系を対象として、振動の性質や発生メカニズムおよび解析手法などを学びます。特に微分・積分などの数学的手段を多用しつつ、演習問題により振動解析の実際的な方法についても学びます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 振動現象とは何かを理解し、それを表現できる。 | | | | | | |
| | 2. 自由振動系および強制振動系の運動方程式を記述できる。 | | | | | | |
| | 3. 振動系のパラメータの意味を理解し説明できる。 | | | | | | |
| | 4. 自由振動系の解を求めることができ、物理的な意味が理解できる。 | | | | | | |
| | 5. 強制振動系の解を求めることができ、物理的な意味が理解できる。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 振動工学を学ぶための動力学基礎の復習 (ニュートンの運動法則、仕事とエネルギー) | | 10 | 演習 | | | |
| 2 | 振動工学を学ぶための動力学基礎の復習と演習 (ニュートンの運動法則、仕事とエネルギー) | | 11 | 1自由度系の強制振動(減衰のない強制振動) | | | |
| 3 | 振動工学を学ぶための数学基礎と演習 (常微分方程式) | | 12 | 1自由度系の強制振動(減衰のある強制振動) | | | |
| 4 | 振動工学の基礎 (振動現象と振動工学、調和振動、周期振動) | | 13 | 1自由度系の強制振動(変位による強制振動) | | | |
| 5 | 1自由度系の自由振動 (減衰のない自由振動) | | 14 | 演習 | | | |
| 6 | 1自由度系の自由振動(減衰のある自由振動) | | 15 | 1自由度系の強制振動(回転運動系の強制振動) | | | |
| 7 | 演習 | | 16 | 1自由度系の強制振動(強制振動の基礎的応用) | | | |
| 8 | 1自由度系の自由振動(いろいろな振動系の振動) | | 17 | 演習 | | | |
| 9 | 1自由度系の自由振動(エネルギー法) | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 60% | 40% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、工業力学、機械システム設計、制御工学Ⅰ・Ⅱ、制御工学演習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「振動工学の講義と演習」著者 岩井善太・日野満司・水本郁朗 日新出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「技術系数学基礎」著者 岩井善太 日新出版 ②「技術系物理基礎」編著 岩井善太 日新出版 ③「絵ときでわかる機械力学」著者 門田和雄・長谷川大和 オーム社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 本科目は、機械力学の中でも特に重要で、身の回りに多く存在する振動を取り扱っています。振動の基本を十分に理解しておくことが大切です。数学を多く使用するため、難しく感じるかもしれませんが、慣れるために復習は欠かさずに行うようにしてください。授業中に実施した演習も完璧に理解するようにしてください。日野の方でも疑問や質問などは、授業中以外でも受け付けるので、気楽に来室してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|------------------------------------|-------|------|------|
| 油圧・空圧工学 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 秀山 | | A棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 生産システム工学 | | | |
| 授業概要 | 油圧・空圧の流体や力学などのメカニズムを学び、その後要素機器・駆動回路構成・設計手順を油圧・空圧で対比しながら授業を行います。また、作動油の性質や特性・構成機器の作動手順・その他附帯設備についても理解を深めます。本講義では中間で試験を行い、各セクションの理解度を確認し、フォローを行っていきます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 油圧のメカニズム・油圧要素機器・駆動回路・油圧用図記号・設計手順を理解する。 | | | | | | |
| | 2. 空圧の動作原理・空圧要素機器・駆動回路・空圧用図記号・設計手順を理解する。 | | | | | | |
| | 3. 油圧・空圧の使用用途や附帯設備に関して理解する。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 油圧空圧の歴史と使用用途 | | 10 | 油圧 (油圧ポンプの分類・ポンプ全効率・吐出量と圧力) | | | |
| 2 | 圧力 (単位変換・表示方法・パスカルの原理) | | 11 | 油圧 (油圧ポンプで起こる現象と保全・保全全般) | | | |
| 3 | 媒体の量 (流量とは・単位・表示方法・圧縮性流体・非圧縮性流体) | | 12 | 油圧 (油圧バルブとアクセサリ・圧力損失) | | | |
| 4 | 媒体の量 (流体の連続の式・ベルヌーイの定理) | | 13 | 油圧 (作動油の構成、機能、種類・作動油の保守と使用限界) | | | |
| 5 | 媒体の量 (ボイル・シャルルの法則・理想気体の状態方程式) | | 14 | 中間試験 (グループにて油圧総まとめの演習) | | | |
| 6 | 油圧と空圧の比較 (メリット・デメリット・ドレン対策・設計全般) | | 15 | 空圧 (空圧システムの構成・構成機器) | | | |
| 7 | 油圧・空圧 (油圧の基礎・機器構成・記号) | | 16 | 油圧・空圧 (油圧回路・空圧回路・エアハイドロ回路・回路設計) | | | |
| 8 | 油圧・空圧 (アクチュエータの機能的分類・設計手順) | | 17 | 定期試験および総括 | | | |
| 9 | 油圧・空圧 (アクチュエータの機能的分類・設計手順) | | 18 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 20% | — | — | — | 80% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ・Ⅱ、制御工学Ⅰ・Ⅱ、制御工学演習、シーケンス制御、シーケンス制御実習 リレーシーケンス制御実習、機械工学概論、工業力学、材料力学Ⅰ・Ⅱ、熱流体力学 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①油圧・空圧工学(自作) | | | | | | |
| 参考書 | ①「油圧の基礎と油圧回路」著者 鈴森公一他 日刊工業新聞社 ②「油・空圧の本①」著者 高橋良樹 日本プラントメンテナンス協会 ③「油・空圧の本②」著者 高橋良樹 日本プラントメンテナンス協会 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 油圧空圧装置は日常生活においても車両や工具など身近なところだけでなく、生産現場においても使用頻度は高く、動力の伝達装置として幅広く使用されており、目にする機会も多いと思います。油圧空圧装置群を学び、設計・製作・組立・操作・保全を行う上で必要な基礎知識を吸収して、今後の役に立てて欲しいと思います。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------|----|-----------------------|-------|------|------|
| 電子回路概論 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 電子工学 | | | |
| 授業概要 | 交流回路理論を学んだ後、2端子対回路網を取り上げて回路の入出力特性について解説します。次いで、ダイオード回路・トランジスタ増幅回路・FET増幅回路・オペアンプ回路の特性解析について概説します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. $j\omega$ 表現を用いて交流回路の特性解析ができる。 | | | | | | |
| | 2. 理想ダイオード回路の特性解析ができる。 | | | | | | |
| | 3. トランジスタ増幅回路の特性解析ができる。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 電気回路の基本事項① | | 10 | トランジスタ増幅器の基本原理① | | | |
| 2 | 電気回路の基本事項② | | 11 | トランジスタ増幅器の基本原理② | | | |
| 3 | 電気回路の基本事項③ | | 12 | トランジスタの小信号等価回路① | | | |
| 4 | ダイオード・トランジスタ | | 13 | トランジスタの小信号等価回路② | | | |
| 5 | トランジスタ・FET(電界効果トランジスタ) | | 14 | エミッタ接地トランジスタ増幅器の特性解析① | | | |
| 6 | 半導体回路の図式解法 | | 15 | エミッタ接地トランジスタ増幅器の特性解析① | | | |
| 7 | 半導体回路の小信号等価回路 | | 16 | 交流信号の内部帰還による増幅率設定 | | | |
| 8 | 半導体回路の折線近似解法 | | 17 | 演算増幅器の基本特性 | | | |
| 9 | 中間試験① | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 50% | — | — | — | 50% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 制御工学Ⅰ、センサ工学、電子工学基礎実験、電気工学概論Ⅰ・Ⅱ、電気工学基礎実験 シーケンス制御実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「学びやすいアナログ電子回路」著者 二宮保・小浜輝彦 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ②「例題で学ぶアナログ電子回路入門」著者 樋口英世 森北出版 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 制御系実装には電子回路技術の習得が必至となります。座学と演習とで基本を押さえていくので、しっかりと習得してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------|-----|---------------------------------|-------|------|------|
| 数値制御 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 弓削 | | C棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | メカトロニクス工学 | | | |
| 授業概要 | 現在の機械部品製造工場の主であるNC工作機械(マシニングセンタとNC旋盤)の構造と動作原理およびNCプログラムの作成方法について学びます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. NC工作機械の特徴がわかる。 | | | | | | |
| | 2. NC工作機械の構造がわかる。 | | | | | | |
| | 3. NC工作機械の制御方式がわかる。 | | | | | | |
| | 4. NC工作機械のプログラミングがわかる。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | NC工作機械の概要 | | 10 | NC旋盤の構造 | | | |
| 2 | マシニングセンタの構造 | | 11 | NC旋盤プログラミング基礎(工具軌跡のプログラム) | | | |
| 3 | マシニングセンタプログラミング基礎(工具軌跡のプログラム) | | 12 | NC旋盤プログラミング基礎(ワーク原点、工具補正機能の決め方) | | | |
| 4 | マシニングセンタプログラミング(ワーク原点、工具長補正の決め方) | | 13 | NC旋盤プログラミング基礎(溝入れ、ねじ切り) | | | |
| 5 | マシニングセンタプログラミング(サブプログラム) | | 14 | NC旋盤プログラミング(サイクル加工機能) | | | |
| 6 | マシニングセンタプログラミング(サイクル加工機能) | | 15 | NC旋盤プログラミング(プログラミング課題) | | | |
| 7 | マシニングセンタプログラミング基礎(工具径補正機能) | | 16 | NC旋盤プログラミング(プログラミング課題) | | | |
| 8 | マシニングセンタプログラミング(課題) | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | マシニングセンタプログラミング(課題) | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 20% | — | — | 80% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 機械加工学、精密加工学、機械加工実習Ⅰ、機械加工実習Ⅱ、数値制御加工実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ・「NC工作機械[1]NC旋盤」、「NC工作機械[1]マシニングセンタ」 社団法人 雇用問題研究会 | | | | | | |
| 参考書 | ・「機械加工ハンドブック」 編著 竹内芳美他 朝倉書店 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | NC工作機械(数値制御工作機械)は、コンピュータで制御される工作機械のことです。あらかじめ設定した手順で何本もの切削工具を使い分けて自動加工を行います。近年では、工具を動かすプログラムはコンピュータが自動作成してくれますが、使用する工具や手順は技術者がNC工作機械に教える必要があります。そのため、旋盤やブライス等の工作機械に関する知識および測定方法についても身に付けておきましょう。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|------------|-----|--------------|-------|------|------|
| 機構設計 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 秀山 | | C棟2階 | | 2年前期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | システム設計 | | | |
| 授業概要 | 機械要素の設計、設計計算、材料選択、加工精度さらには加工コストについて学びます。とくに図面の読解能力の育成には力を入れていて、製作する立場に立った観点から図面を理解できる能力を養います。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 機械装置や部品の図面に対して高い読解能力を身に付ける。 | | | | | | |
| | 2. 設計の標準化に対する認識を持ち、製作コスト意識を学ぶ。 | | | | | | |
| | 3. 各機械要素の機構について学ぶ。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 図面の読解、機械要素とその規格、構成要素の機能分析① | | 10 | ケース設計② | | | |
| 2 | 図面の読解、機械要素とその規格、構成要素の機能分析② | | 11 | 自動化技術設計① | | | |
| 3 | 寸法公差とはめあい、加工誤差、課題演習① | | 12 | 自動化技術設計② | | | |
| 4 | 寸法公差とはめあい、加工誤差、課題演習② | | 13 | 生産工程設計手順① | | | |
| 5 | 形状精度、寸法精度、表面粗さの分析と指定方法① | | 14 | 生産工程設計手順② | | | |
| 6 | 形状精度、寸法精度、表面粗さの分析と指定方法② | | 15 | 回転要素部品(軸受け)① | | | |
| 7 | 締結部品の種類、ネジの種類と選定、ネジの強度① | | 16 | 回転要素部品(軸受け)② | | | |
| 8 | 締結部品の種類、ネジの種類と選定、ネジの強度② | | 17 | 総括 | | | |
| 9 | ケース設計① | | 18 | | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 50% | 50% | — | — | 100% |
| 注意事項 | | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎製図、CAD実習、機械加工学、材料力学Ⅰ・Ⅱ、機械システム設計、生産システム実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「新編 JIS機械製図 第5版」編著 吉澤武男 森北出版 ②自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 具体的な機械図面の読解に取り組むので1年生で学ぶ製図の知識を身につけておいてください。CADの操作は自己流に走らず指導されたことを実行すれば間違いなく上達します。自分で機械装置を設計する能力が身につくのを実感でき創造する楽しさ味わえると思います。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----|---------------------------|-------|------|------|
| 数値制御加工実習 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 弓削 | | C棟2階 | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | メカトロニクス実習 | | | |
| 授業概要 | 現在の機械部品製造工場の主であるNC工作機械(マシニングセンタとNC旋盤)構造と動作原理および操作方法について実習を通して学びます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. NC工作機械の特徴がわかる。 | | | | | | |
| | 2. NC工作機械の工具システムがわかる。 | | | | | | |
| | 3. NC旋盤、マシニングセンタの操作ができる。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | NC工作機械の概要 | | 10 | NC旋盤の構造 | | | |
| 2 | マシニングセンタの構造 | | 11 | NC旋盤の操作(工具の取付け、工具補正の設定方法) | | | |
| 3 | マシニングセンタ操作(工具長補正、ワーク原点設定) | | 12 | NC旋盤の操作(寸法公差と補正值の調整) | | | |
| 4 | マシニングセンタ操作(工具径補正の設定方法) | | 13 | NC旋盤の操作(ノーズR補正) | | | |
| 5 | マシニングセンタ操作(寸法公差と補正值の調整) | | 14 | NC旋盤の操作(プログラムの確認方法、ドライラン) | | | |
| 6 | マシニングセンタ操作(プログラムの確認方法、ドライラン) | | 15 | NC旋盤の操作(操作練習、シングルブロック) | | | |
| 7 | マシニングセンタ操作(操作練習、シングルブロック) | | 16 | NC旋盤の操作(確認テスト) | | | |
| 8 | マシニングセンタ操作(確認テスト1) | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | マシニングセンタ操作(確認テスト2) | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 60% | 40% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 数値制御、機械加工実習 I・II | | | | | | |
| 使用教科書 | ・「NC工作機械[1]NC旋盤」、「NC工作機械[1]マシニングセンタ」 社団法人 雇用問題研究会 | | | | | | |
| 参考書 | ・「機械加工ハンドブック」 編著 竹内芳美他 朝倉書店 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | NC工作機械(数値制御工作機械)は、「機械部品を必要とする形状・精度に自動運転で加工する」します。今日、自動車や航空機等の部品類はNC工作機械によって作られるため、NC工作機械は全てのものづくりを支えています。効率的な工程で精度よく加工を行うためには、工作機械のしくみや使用工具、工作機械の設定方法をよく知っておく必要があります。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|-----|-------------------------------------|-------|------|------|
| 機構設計実習 | | 機械システム技術科 | | B | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 秀山 | | C棟2階 | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | システム設計演習 | | | |
| 授業概要 | 3次元CADの基本操作を学習しながら、機械設計で活かせる多種多様な形状の立体モデル作成法を学びます。部品作成方法、アセンブリ(組立)作成方法を学習し、3次元CADを用いた設計方法の習得を目指します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 3次元CADを用いて部品のモデリングができる。 | | | | | | |
| | 2. 3次元CADを用いてアセンブリができる。 | | | | | | |
| | 3. 3次元CADの応用操作ができる。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 3次元CADとは、3次元CADの基本操作① | | 10 | ソリッドモデリング③ (回転フィーチャー、抜き勾配) | | | |
| 2 | モデリングの基礎知識と操作① (スケッチ、フィーチャー) | | 11 | ソリッドモデリング④ (直線パターン、円形パターン、材料の定義) | | | |
| 3 | モデリングの基礎知識と操作② (ソリッドモデルの作成) | | 12 | ソリッドモデリング⑤ (平面の作成、ロフトの作成、ミラー) | | | |
| 4 | モデリングの基礎知識と操作③ (スケッチ編集、フィーチャー編集) | | 13 | ソリッドモデリング⑥ (シェルの作成、外観の編集、スイープ) | | | |
| 5 | スケッチの習得① (スケッチエンティティの種類、幾何拘束) | | 14 | アセンブリ① | | | |
| 6 | スケッチの習得② (スケッチ寸法追加、スケッチの状態、スケッチのチェック) | | 15 | アセンブリ② | | | |
| 7 | ソリッドモデリング① (押し出しボス・ベース、押し出しカット) | | 16 | アセンブリ③ | | | |
| 8 | ソリッドモデリング② (穴ウィザード、フィレット、面取り) | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | 部品図面の作成① | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 20% | — | — | 80% | 100% |
| 注意事項 | | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎製図、CAD実習、機械加工学、材料力学Ⅰ・Ⅱ、機械システム設計 | | | | | | |
| 使用教科書 | 「改訂新版 はじめての3DCAD SOLIDWORKS 入門」 著者 株式会社KreeD | | | | | | |
| 参考書 | ①「新編 JIS機械製図(第5版)」 編著 吉澤武男 森北出版 ③「初心者のための機械製図(第5版)」 著者 植松育三他 森北出版 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 3次元CADは手書き製図や2次元CADに比べて、よりわかりやすく楽しく学べます。3次元CADの操作法を学びながら機械設計、機械加工に活かせるよう、積極的に取り組んでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|-------------|-------|------|------|
| 電子回路基礎実習 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 田崎 | | A棟2階 | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | 電子工学実験 | | | |
| 授業概要 | <p>制御系実装に必要とされる基本的な電子回路の特性、動作原理、利用方法について学びます。トランジスタ、FETならびにオペアンプを使用した増幅回路の動作原理を学んだ後、順序回路の概要について理解します。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. トランジスタ増幅回路の特性解析ができる。 | | | | | | |
| | 2. FET増幅回路の特性解析ができる。 | | | | | | |
| | 3. 論理回路の論理が理解できる。 | | | | | | |
| | 4. オペアンプの特性が理解できる。 | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | トランジスタの静特性(1) | | 10 | ゲート接地増幅回路 | | | |
| 2 | トランジスタの静特性(2) | | 11 | ドレイン接地増幅回路 | | | |
| 3 | トランジスタのバイアス回路(1) | | 12 | オペアンプの性質 | | | |
| 4 | トランジスタのバイアス回路(2) | | 13 | 反転増幅回路 | | | |
| 5 | エミッタ接地増幅回 | | 14 | 非反転増幅回路 | | | |
| 6 | ベース接地増幅回 | | 15 | ユニティゲイン増幅回路 | | | |
| 7 | コレクタ接地増幅回 | | 16 | 差動増幅回路(1) | | | |
| 8 | FET静特性とバイアス回路 | | 17 | ロジック回路1 | | | |
| 9 | ソース接地増幅回路 | | 18 | ロジック回路2 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 70% | — | — | — | 30% | — | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 制御工学Ⅰ・Ⅱ、電気工学Ⅰ・Ⅱ、電気工学基礎実験、センサ工学、電子工学基礎実験、電子回路概論 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ②授業中に適宜紹介します。 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | テレビ、パソコン、赤ちゃんのおもちゃまで電子化されて、私たちの生活には欠かせないものとなっている電子機器。中はどうなっているのだろうと開けてみたことはありませんか。そんな好奇心を持って授業に参加してください。電子工学基礎実験の復習から始めて、オペアンプ、ロジックICを用いたロジック回路までの実験を行います。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|-------------|-----------|-------|------|------|
| プログラミング言語実習 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | メカトロニクス実習 | | | |
| 授業概要 | <p>C言語の文法規則とアルゴリズム構築の基礎を学習していきます。実習ではANSI準拠の標準的なCコンパイラを使用します。プログラムの作成ではエディタの使用法やOSコマンドを知る必要があります。講義内で必要に応じて説明しますが、オンラインヘルプやネット検索などを利用して必要な知識を自力で獲得するようにして下さい。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的なアルゴリズムの論理構築ができる。 2. C言語を用いてプログラムを作成できる。 3. エディタやOSコマンドを使って、ソースプログラムからビルドできる。 4. 5. 6. 7. 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | C言語入門 | 10 | 関数 | | | | |
| 2 | データ型 | 11 | 関数 | | | | |
| 3 | データ型 | 12 | 配列とポインタ | | | | |
| 4 | 演算子 | 13 | 配列とポインタ | | | | |
| 5 | 演算子 | 14 | 配列とポインタ | | | | |
| 6 | 制御の流れ | 15 | 標準関数 | | | | |
| 7 | 制御の流れ | 16 | 標準関数・低入出力関数 | | | | |
| 8 | 制御の流れ | 17 | 低入出力関数 | | | | |
| 9 | 関数 | 18 | 定期試験 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 30% | 30% | — | — | — | 40% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | マイコン制御など | | | | | | |
| 使用教科書 | ①未定 | | | | | | |
| 参考書 | ①C言語, アルゴリズムに関する書籍は多数出版されています。各自の学力に応じたものを選択して下さい。 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | ・プログラミング力は一朝一夕では身につけません。スポーツなどと一緒で日々の地道なトレーニングで基礎力・応用力を身に着けていくしかありません。復習wp確実に行い、自己研鑽に励んで下さい。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----|--------------------|-------|------|------|
| 電動機工学実習 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 日野 | | A棟2階 | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | メカトロニクス実習 | | | |
| 授業概要 | <p>多くの場合、メカトロニクスにおいて実際に物を駆動するときには、制御用のモータが使用されます。本実習ではモータの原理とその制御法と、機械技術と制御技術の融合を習得します。さらに、制御用の小型モータであるACモータ、ステッピングモータ、DCモータ、ACサーボモータ等の特性や定格が持つ意味を理解するとともに、モータの選定計算法も習得します。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 各種制御用モータの駆動原理・特性および定格の意味を習得する。 | | | | | | |
| | 2. ACモータ、ステッピングモータおよびACサーボモータの選定法を習得する。 | | | | | | |
| | 3. | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 小型モータの種類と特性(基本事項) | | 10 | モータの選定法(ステッピングモータ) | | | |
| 2 | 小型モータの種類と特性(ACモータ) | | 11 | モータの選定法(ステッピングモータ) | | | |
| 3 | 小型モータの種類と特性(ステッピングモータ) | | 12 | 演習(ステッピングモータの選定) | | | |
| 4 | 小型モータの種類と特性(DCモータ) | | 13 | 演習(ステッピングモータの選定) | | | |
| 5 | 小型モータの種類と特性(サーボモータ) | | 14 | モータの選定法(ACサーボモータ) | | | |
| 6 | モータの選定法(ACモータ) | | 15 | モータの選定法(ACサーボモータ) | | | |
| 7 | モータの選定法(ACモータ) | | 16 | 演習(ACサーボモータの選定) | | | |
| 8 | 演習(ACモータの選定) | | 17 | 演習(ACサーボモータの選定) | | | |
| 9 | 演習(ACモータの選定) | | 18 | 予備日 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 100% | — | — | — | — | — | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 電気工学Ⅰ・Ⅱ、シーケンス制御実習、生産システム実習、機構システム設計 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「絵とき 電気機器マスターブック」 著者 野口昌介 オーム社 ②「電気機器」 著者 海老原大樹 共立出版 など | | | | | | |
| 学生への メッセージ | <p>・ 電磁誘導・磁気エネルギーといった電磁気学の基本知識が必要になりますので、電気工学を復習して前提知識を再確認しておいてください。</p> <p>・ 機械システムの特性を十二分に発揮させるには電動機の選定がキーポイントの一つとなりますので、電動機の特性を理解し、選定計算法をしっかりと身につけるようにしてください。</p> | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|------------|----|--|-------|------|------|
| シーケンス制御実習 | | 機械システム技術科 | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 日野 | | A棟2階 | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | 制御工学実験 | | | |
| 授業概要 | 工場内で使用される自動製造機械や自動化ラインなどでは、ほとんどがPLC(programmable logic controller)と呼ばれるシーケンス制御用のコンピュータが使用されています。PLCはハードウェアとソフトウェアから構成されています。本実習ではPLCの原理や入出力の接続方法などのハードウェアを先ず学習し、続いてPLCのプログラミング法を実習します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. PLCについて内部構成、作動原理などについて理解できる。 | | | | | | |
| | 2. PLCのラダー図によるシーケンス制御のプログラミング法を習得する。 | | | | | | |
| | 3. PLCのSFCによるシーケンス制御のプログラミング法を習得する。 | | | | | | |
| | 4. プログラムのデバッグを習得する。 | | | | | | |
| | 5. トラブルシューティングを習得する。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | シーケンス制御とPLCの位置づけ(シーケンス制御系の構成手段)。PLCの特徴 | | 10 | ラダー作成のテクニック | | | |
| 2 | PLCの内部構造。PLCを使ったシーケンス制御の概要 | | 11 | PLCプログラミングの基本(プログラミング用周辺機器とプログラム転送、ラダー図とシーモニック) | | | |
| 3 | PLCの入力ユニットと入力機器の種類と接続法 | | 12 | PLCプログラミングの基本(プログラムの演算順序とスキャン処理、ラダー図の基本回路とプログラミングの制限)、演習問題 | | | |
| 4 | PLCの入力ユニットと入力機器の接続法 | | 13 | PLCプログラミングの基本(フローチャートによる順序制御回路)演習課題 | | | |
| 5 | PLCの出力ユニットと出力機器の種類 | | 14 | PLCを用いた自動化の例(ピック&プレイス自動機のシーケンス制御)演習課題 | | | |
| 6 | PLCの出力ユニットと出力機器の種類と接続法 | | 15 | PLCプログラミング応用(SFCによるシーケンスプログラミング) | | | |
| 7 | PLCの出力ユニットと出力機器の接続法 | | 16 | 応用付加装置のPLC制御(3軸制御モデル)演習課題 | | | |
| 8 | 入出力ユニットの使用上の問題点 | | 17 | 応用付加装置のPLC制御(搬送仕分けモデル)演習課題 | | | |
| 9 | PLC制御への導入(ラダーによるプログラミング(GPP W)) | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 50% | — | — | — | — | 50% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 電気工学Ⅰ・Ⅱ、センサ工学、シーケンス制御、リレーシーケンス制御実習、生産システム実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「わかりやすPLC活用技術 シーケンス制御を活用したシステムづくり入門」著者 日野満司・熊谷英樹 森北出版 ②「新 実践自動化機構図解集」著者 熊谷英樹 日刊工業新聞社 ③自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「ゼロからはじめるシーケンスプログラム」著者 熊谷英樹 日刊工業新聞社 ②「必携 シーケンス制御プログラム定石集」著者 熊谷英樹 日刊工業新聞社 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | <ul style="list-style-type: none"> ・PLCは自動化機器にとって重要なコントローラですので、基本を十分に理解しておくことが大切です。 ・PLCを制御するプログラムはラダーとSFCの2種類があります。我流ではプログラミング技能が伸びにくいので、授業中に教授するプログラミングのテクニックを十分に把握するとともに、復習をしっかりと行ってください。 ・授業中に実施した演習課題も完璧に理解し自分のものとしてください。 ・授業の質問などは、授業中以外でも受け付けますので、在室中であればいつでも気楽に来室してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|---------------------|----|---------|-------------------|-----|------|
| 卒業研究 | | I 群[機械]・II 群[電子・情報] | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 各科教員 | | | | 2年前期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | 教科 | | | | | |
| 授業概要 | <p>これまでに修得してきた知識と技術を基礎として、与えられたテーマについて、問題点の検討から解決まで自主的に取り組みます。これを通じて発想力、設計製作能力、日程管理能力、チームプレイ能力および得られた成果を説明する能力を身につけます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 取組む課題に対して、その解決のために必要な情報を収集する能力が身に付くこと。 | | | | | | |
| | 2. 取組む課題に対する自分なりの解決策を提案できること。 | | | | | | |
| | 3. 課題に対する解決案を実行できること。 | | | | | | |
| | 4. 研究活動の内容およびその成果について分かりやすく説明できること。 | | | | | | |
| | 5. 研究活動の内容およびその成果について報告書にまとめることができること。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | ガイダンスおよび研究テーマの決定 | | | 10 | 研究テーマに関連する情報収集 | | |
| 2 | ガイダンスおよび研究テーマの決定 | | | 11 | 研究テーマに関連する基礎技術の習得 | | |
| 3 | 研究テーマに関する問題点の把握 | | | 12 | 研究テーマに関連する基礎技術の習得 | | |
| 4 | 研究テーマに関する問題点の把握 | | | 13 | 研究テーマに関連する基礎技術の習得 | | |
| 5 | 研究テーマに関する問題点の把握 | | | 14 | 研究テーマに関連する基礎技術の習得 | | |
| 6 | 研究テーマに関する問題点の把握 | | | 15 | 研究テーマに関連する基礎的実験 | | |
| 7 | 研究テーマに関連する情報収集 | | | 16 | 研究テーマに関連する基礎的実験 | | |
| 8 | 研究テーマに関連する情報収集 | | | 17 | 研究テーマに関連する基礎的実験 | | |
| 9 | 研究テーマに関連する情報収集 | | | 18 | 研究テーマに関連する基礎的実験 | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 取組状況と成果 | 発表会 | 報告書 | 合計 |
| | — | — | — | 50% | 30% | 20% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 全科目 | | | | | | |
| 使用教科書 | 適宜 | | | | | | |
| 参考書 | 適宜 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 卒業研究では、研究の目的を十分理解しておくことが大切です。目的がしっかりしていなければ、問題を解決することができません。指導教員から指示を促されることのない、自主的な推進を望みます。指導教員とともによい研究成果をあげてください。 | | | | | | |

4. 教科 [2年後期]

一般教養科目

法学概論

英語Ⅳ (Communication or Read&Write) (選択)

基礎 ・ 学科科目

生産工学

専門 ・ 学科科目

熱流体力学

ロボット工学

マイコン制御

制御工学Ⅱ

専門 ・ 実技科目

機械システム設計

生産システム実習

マイコン制御実習

制御工学演習

卒業研究

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|---|----|----------------------------|-------|------|------|
| 法学概論 | | I 群[機械]・II 群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 井寺 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | <p>私たちは、日常生活を送るうえで、様々な法規範と関わりをもっています。「法学概論」では、日本国憲法や我が国において通用している法律のなかでも、特に私たちと身近なもの－民法、刑法、労働法、道路交通法など－にふれ、それらに関する基本的知識の習得を目指します。また、技術者として身につけておきたい知的財産法なども取り上げます。毎回、授業の概要に関してまとめたプリントを配布し、プロジェクターを使用しながら説明する予定です。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 法・法律とは何かを理解し、国家における国民と法・法律との関係について具体的なイメージをつかむ。 | | | | | | |
| | 2. 一般教養として、法律の基本的知識を習得し、それらを概括的に説明できるようになる。 | | | | | | |
| | 3. 工業生産上の法的制限や責任を理解し、それらの課題について自らの意見を述べるようになる。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 法学入門Ⅰ－法の体系－ | | 10 | 消費生活と法律－消費者の権利、クーリング・オフ制度－ | | | |
| 2 | 法学入門Ⅱ－法律の制定過程、六法の見方－ | | 11 | 労働と法律 | | | |
| 3 | 日本国憲法Ⅰ－憲法の構成および基本的知識－ | | 12 | 技術者と法律Ⅰ－製造物責任法(PL法)－ | | | |
| 4 | 日本国憲法Ⅱ－憲法に定められた義務と権利－ | | 13 | 技術者と法律Ⅱ－知的財産法－ | | | |
| 5 | 日常生活と法律Ⅰ－戸籍・結婚・離婚－ | | 14 | 技術者と法律Ⅲ－公益通報者保護法－ | | | |
| 6 | 日常生活と法律Ⅱ－財産・相続・遺言－ | | 15 | 技術者と法律Ⅳ－技術者倫理－ | | | |
| 7 | 犯罪と法律Ⅰ－刑法の基本原則－ | | 16 | 行政と法律－情報公開法－ | | | |
| 8 | 犯罪と法律Ⅱ－裁判員制度－ | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | 交通事故と法律 | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | +α | 20% | － | － | 20% | 60% | 100% |
| | 注意事項 | その他(20%)は、課題(毎回、課題を与えます)の提出状況に応じて採点します。 | | | | | |
| 関連科目 | | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「ポケット六法(令和4年版/2022年版)」有斐閣 令和2(2020)年版や令和3(2021)年版、他社出版の六法を持っている人はそれを代用してもかまいません。但し、授業は令和4(2022)年版を参考にしながら進めます。 | | | | | | |
| 参考書 | ①「18歳から考えるワークルール」道幸哲也・加藤智章(編) 法律文化社 ②「18歳からはじめる民法(第2版)」潮見佳男・中田邦博・松岡久和(編) 法律文化社 ③「憲法(第7版)」芦部信喜 岩波書店など | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 広い社会のなかで自分の役割を果たしながら、自分らしく生きる力が求められています。まずは、「社会」に関心を持ち、そこで起きている様々な出来事やニュースへの関心を高めてください。また、「法律は知っている者にしか味方しない」といわれるように、まずは法律や制度を知ることが大切です。本科目を通して、賢く法的問題に対処していく術を身につけましょう。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|--------------------|--|------------------|----|--|-------|------|------|
| 英語Ⅳ(Communication) | | Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 林 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | 旅行に行く際に必要な語彙、フレーズなどをシーン別に学習し、シンプルな表現を繰り返し練習をすることで身につけていきます。また、海外旅行で知っていると便利なマメ知識も取り入れていきます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 繰り返しのロールプレイングで声を出すことにより、簡単なフレーズを自然に言えるようになります。 | | | | | | |
| | 2. 海外の生活や文化についても学習し、海外に興味を持ちましょう。 | | | | | | |
| | 3. とにかく英語を楽しみましょう。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | On the Plane/機内で(～をお願いします) | | 10 | Shopping1/買い物1(～してもいいですか、～できますか) 【単語テスト⑦】 | | | |
| 2 | At the Currency Exchange/両替所で(～したいのですが) 【単語テスト①】 | | 11 | Shopping2/買い物2(～を探しているのですが) 【単語テスト⑧】 | | | |
| 3 | At the Hotel1/ホテルで1(～していただけませんか) 【単語テスト②】 | | 12 | At the Post Office/郵便局で(～はいくらですか) 【単語テスト⑨】 | | | |
| 4 | At the Hotel 2/ホテルで2(～はありますか) 【単語テスト③】 | | 13 | Sightseeng2/観光2(～はありますか) 【単語テスト⑩】 | | | |
| 5 | On the Train/Bus/電車/バスで(これは～しますか) 【単語テスト④】 | | 14 | At the Restaurant/レストランで(～をもらえますか) 【単語テスト⑪】 | | | |
| 6 | Sightseeing 1/観光1(～はどこですか) 【単語テスト⑤】 | | 15 | Hospital/Pharmacy/病院・薬局で(～(病状)です) 【単語テスト⑫】 | | | |
| 7 | 確認テスト1 | | 16 | Review 【単語テスト⑬】 | | | |
| 8 | グループワーク(プレゼンに挑戦！) 【単語テスト⑥】 | | 17 | 確認テスト3 | | | |
| 9 | グループワーク(プレゼンに挑戦！) テスト2 | | 18 | Review 【単語テスト⑭】 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 10% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「My First Trip」著者 Tae Kudo GENGAGE Learning ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」著者 TEX加藤 朝日新聞出版 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 英語を通してたくさんの人とコミュニケーションをとることが出来ます。一歩前へ踏み出してみましょう！ | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------------|----|--|-------|------|------|
| 英語Ⅳ(Read&Write) | | Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報] | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 池田 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 一般教養 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 一般教養 | | 教科 | | | | |
| 授業概要 | 300ワード程度の短い英文で、一語一語の意味を取っていくより、おおよその内容を理解する力を養うことをめざします。苦手な人でも挫折しないように日本語で答えられる問題も多くあります。取り上げるテーマは、映画やスポーツなど親しみやすいものから環境問題や貧困問題、ビジネスなど多岐にわたります。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 全てを読まなくてもおおよその内容を把握できる読み方を身につけることをめざします。 | | | | | | |
| | 2. 積極的に英語に取り組む態度を養います。 | | | | | | |
| | 3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | Green School バリで始まった環境にやさしい教育 | | 10 | Caber Tossing ケイバートスって何？ | | | |
| 2 | From Tibet with Love メコン川の水は誰のもの？ | | 11 | Bacteria バクテリアは体に不可欠 | | | |
| 3 | How to Measure the Size of the Earth 地球のサイズを手動で計った古代人 | | 12 | 確認テスト | | | |
| 4 | Being Green 高級ホテルもエコをめざす時代 | | 13 | Around the World in 518 Days 世界一周航海に成功した少女 | | | |
| 5 | How to Live to Be 100 100歳までハッピーに生きる秘訣 | | 14 | Kodak and Apple 2大テック企業の栄枯盛衰物語 | | | |
| 6 | 確認テスト1 | | 15 | Happy Endings 映画はハッピーエンドであるべき？ | | | |
| 7 | The Great Pacific Garbage Patch 海洋プラスチックと私たちの責任 | | 16 | Beyond the Milky Way 銀河系を見出した科学者たち | | | |
| 8 | Solo Free Climbing 孤独で危険なロッククライミングに熱狂する人々 | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | Fair Trade フェアトレードで途上国が潤う仕組み | | 18 | 総括 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 10% | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ | | | | | | |
| 使用教科書 | ①A New Look at the World Easy to Read Contemporary Topics 英語リーディング入門新たな世界を開く15章 原田祐貴・橋本健広・Matricia Massy 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版 | | | | | | |
| 参考書 | | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 社会に出て、仕事や生活の中で英語に接したとき、臆することなく読んでみよう、聞いてみようという意欲を持ってほしいと思います。これまで学習してきた英語力をもとに読む力をつけていきましょう。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|-------------------------------|----|------------------------|-------|------|------|
| 生産工学 | | I 群[機械] | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 神宮 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 基礎・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎学科 | | 教科 | 生産工学 | | | |
| 授業概要 | 生産現場に必要なものづくりの方法を学習します。設計、計画、工程、組み立ての基本概念を理解し、将来の職場のリーダーとして活躍できるように広範囲な基礎知識を学びます。また、最新の社会情勢や話題、企業での経験談なども紹介します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 生産工学の基本的な概念、各種管理の概要や用語の持つ意味を理解できる。 | | | | | | |
| | 2. 具体的な事例をもとに、もの作りのプロセス(計画、設計、工程、製作)の概念を理解できる。 | | | | | | |
| | 3. ブロック工法の概要について理解できる。 | | | | | | |
| | 4. 設計に必要な、基本的な力学の知識を習得し簡単な天秤の設計(図面、強度計算)を行い設計手法を理解できる。 | | | | | | |
| | 5. 造船所で発生したクレーン事故例を紹介し事故の状況から原因の究明手法と内容が理解できる。 | | | | | | |
| | 6. その他、紹介する設計事例の概要を理解できる。 | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 生産工学とは(概要、用語) | | 10 | 設計演習(2) (主要断面の計算) | | | |
| 2 | ブロック工法とは(造船所の船・クレーンの建造) | | 11 | 設計演習(3) (強度計算書の作り方) | | | |
| 3 | プロジェクトとは(海洋構造物での事例から) | | 12 | 設計演習(4) (強度計算書の作成) | | | |
| 4 | 力学(1) (力のつり合い) | | 13 | 設計演習(5) (図面化) | | | |
| 5 | 力学(2) (部材に生じる力) | | 14 | 事故例 (吊点より高い重心の吊荷の墜落事故) | | | |
| 6 | 曲げ強度 (身近な材料による曲げ破断実験) | | 15 | 事故例 (ジブクレーンの倒壊の原因究明) | | | |
| 7 | 圧縮強度 (身近な材料による柱の座屈実験) | | 16 | まとめ | | | |
| 8 | 工程管理 (天秤の試設計における工程計画) | | 17 | 定期試験 | | | |
| 9 | 設計演習(1) (設計の手順) | | 18 | 試験結果とそのフォロー | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 50% | — | — | — | — | 50% | 100% |
| | 注意事項 | 提出期限に遅れたレポートは、遅れた日数に応じて減点します。 | | | | | |
| 関連科目 | 機械設計、安全工学 | | | | | | |
| 使用教科書 | 自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | 「プロが教える船のすべてがわかる本」(ナツメ社)、「船・引合から解船(ときふね)まで」(2004年 関西造船協会)、「クレーン構造規格の解説」(社団法人 日本クレーン協会) 「おもしろ話で理解する 生産工学入門」(日刊工業新聞社) | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 本科目は、生産現場に必要なものづくりの基礎知識であり、基本的な概念、手法、用語を理解することが大切です。社会人として知っておくべき基礎的内容を幅広く学ぶので、重要な基本的用語、手法は覚えてください。授業は自作テキストで講義します。また、補足資料や要点資料等を配布しますので、講義をしっかりと聞いて将来の職場のリーダーとして活躍できる人材になってください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|----------------------|-------|------|------|
| 熱流体力学 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 秀山 | | C棟2階 | | 2年後期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 系基礎学科 | | 教科 | 力学 | | | |
| 授業概要 | <p>本講では、機械工学の基礎科目である流体力学と伝熱工学について学びます。流体力学では、静止する流体と動く流体について基本を学習し、その性質を利用した流体機械について学びます。また、伝熱工学について、物体の内部を高温部から低温部に伝わる熱伝導、高温流体から低温固体表面に伝わる熱伝達を学び、さらに熱伝導と熱伝達が組み合わさった熱通過を学びます。また、熱ふく射についても知識を深めます。全般に亘って、演習を多くし理解を促します。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 流体力学の基礎を習得する。 | | | | | | |
| | 2. 流体機械の基礎を習得する。 | | | | | | |
| | 3. 伝熱工学(熱伝導、熱伝達、熱通過、熱ふく射)の基礎を習得する。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 流体力学の基礎① (静止流体の性質) | | 10 | 伝熱工学の基礎① (平板の熱伝導) | | | |
| 2 | 流体力学の基礎② (静止流体の力学) | | 11 | 伝熱工学の基礎② (円管の熱伝導) | | | |
| 3 | 流体力学の基礎③ (動く流体:ベルヌーイの定理) | | 12 | 伝熱工学の基礎③ (平板の熱通過) | | | |
| 4 | 流体力学の基礎④ (動く流体:運動量の法則の基礎) | | 13 | 伝熱工学の基礎④ (円管の熱通過) | | | |
| 5 | 流体力学の基礎⑤ (動く流体:運動量の法則の応用) | | 14 | 伝熱工学の基礎⑤ (対流熱伝達) | | | |
| 6 | 流体力学の基礎⑥ (動く流体:管内の流れ) | | 15 | 伝熱工学の基礎⑥ (熱ふく射) | | | |
| 7 | 流体力学の基礎⑦ (動く流体:管路系の圧力損失) | | 16 | 伝熱工学の基礎⑦ (熱ふく射) | | | |
| 8 | 流体機械の基礎 | | 17 | 定期試験および総括 | | | |
| 9 | 演習 | | 18 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 40% | — | — | — | 60% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 機械工学概論、工業力学、基礎工学実験、油圧空圧工学、リレーシーケンス制御実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「流れ学 流体力学と流体機械の基礎」 著者 山田英巳他 森北出版 ②「例題でわかる伝熱工学 第2版」 著者 平田哲夫他 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「熱・流体・空調の計算法」 著者 越後雅夫 東京電機大学出版局 ②「機械技術者のための熱力学」 編者 熱力学教育研究会 産業図書 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 本講は、機械工学では常識とされている流体力学や伝熱工学について知識を深めるものです。講義だけではなく、理解を深めるために演習問題を多くして授業を進めます。区切りのよい所では小テストも実施します。計算が多いので、必ず電卓を用意してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----------------------|--------|-------|------|------|
| ロボット工学 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | 教科 | 生産システム工学 | | | | |
| 授業概要 | ロボットに用いられるセンサー類・アクチュエータ類の構造と動作原理を紹介した後、マニピュレータを対象として運動学・静力学・動力学を学びます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. ロボットの歴史とロボットとは何かを学ぶ。 | | | | | | |
| | 2. ロボットの基本要素としてアクチュエータ(モータ)の基礎を学ぶ。 | | | | | | |
| | 3. ロボットの基本要素であるセンサの基礎を学ぶ。 | | | | | | |
| | 4. ロボットの機構・動きを行列表現できる。 | | | | | | |
| | 5. ロボットの運動方程式を導出できる。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | ロボットの歴史と基本概念 | 10 | ロボットの機構学(手先の位置姿勢) | | | | |
| 2 | ロボットの感覚(感覚機能の役割, 角度センサ) | 11 | ロボットの機構学(速度解析・加速度解析) | | | | |
| 3 | ロボットの感覚(触覚センサ, 視覚センサ) | 12 | ロボットの機構学(速度解析・加速度解析) | | | | |
| 4 | ロボットのアクチュエータ(直流サーボモータ) | 13 | ロボットの機構学(静力学) | | | | |
| 5 | ロボットのアクチュエータ(交流サーボモータ) | 14 | ロボットの機構学(静力学) | | | | |
| 6 | ロボットのアクチュエータ(圧電アクチュエータ) | 15 | ロボットの機構学(静力学) | | | | |
| 7 | ロボットの機構学(座標変換) | 16 | ロボットの機構学(特異点解析) | | | | |
| 8 | ロボットの機構学(座標変換) | 17 | ロボットの機構学(特異点解析) | | | | |
| 9 | ロボットの機構学(手先の位置姿勢) | 18 | 定期試験 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | — | 100% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 制御工学 I・II, 機構学・工業力学など | | | | | | |
| 使用教科書 | ①未定 | | | | | | |
| 参考書 | ①「ロボット工学(改訂版)」 著者 広瀬茂男 裳華房 ②「ロボット制御工学入門」 著者 美多勉・大須賀公一 コロナ社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | ロボット工学は様々な工学分野が有機的に結びついた学際領域分野です。2年前期までに学んだ内容を整理しながら学んでください。なお、見た目は優雅に見えるかもしれませんがロボットは数学の塊です。特に線形代数の知識は必須ですので復習しておいてください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----|--------|-------|------|------|
| マイコン制御 | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 情報工学 | | | |
| 授業概要 | マイコンプログラミングはハードウェアとソフトウェアの知識が必要となります。本講義ではPICマイクロコントローラを用いてそのアーキテクチャと周辺モジュール機能を説明した後、C言語を用いて各モジュールを使うためのプログラミングを学びます。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. PICマイクロコントローラのハードウェア構造を理解できる。 | | | | | | |
| | 2. C言語を用いてプログラムを作成できる。 | | | | | | |
| | 3. ソースプログラムのロジックをフローチャートを用いて説明できる。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| 1 | PICの概要(PICとは, F1ファミリ概要) | | 10 | 入出力制御 | | | |
| 2 | C言語概要 | | 11 | 入出力制御 | | | |
| 3 | データ型 | | 12 | 入出力制御 | | | |
| 4 | 実習機材概要(ハードウェア編) | | 13 | 入出力制御 | | | |
| 5 | 実習機材概要(ソフトウェア編) | | 14 | LCDの制御 | | | |
| 6 | チュートリアル(プログラム開発例) | | 15 | LCDの制御 | | | |
| 7 | チュートリアル(プログラム開発例) | | 16 | LCDの制御 | | | |
| 8 | 繰り返し構造 | | 17 | LCDの制御 | | | |
| 9 | フローチャート | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 60% | — | — | 50% | 50% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | マイコン制御実習、電子工学概論、電子工学基礎実験、電子回路概論、電子回路基礎実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①配布資料 | | | | | | |
| 参考書 | ①「電子工作のためのPIC16F1ファミリ活用ガイドブック」 著者 後閑哲也 技術評論社 ②「改訂版C言語によるPICプログラミング入門」 著者 後閑哲也 技術評論社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | PICマイコンは演算性能高く使い勝手のいいマイクロコントローラです。周辺モジュールの使い方とC言語をしっかり理解してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|-----------------------|-------|------|------|
| 制御工学Ⅱ | | 機械システム技術科 | | A | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 専門・学科 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻学科 | | 教科 | 制御工学 | | | |
| 授業概要 | <p>制御工学Ⅱでは制御系の性質とその評価および制御系設計について学びます。制御系は安定であることが最重要特性の一つですが、単に安定であればいいわけではなく、過渡特性や定常特性との兼ね合いが大切になります。本講義では様々な特性の定義と評価指標を解説し、与えられた仕様を満たすための制御系設計法を紹介します。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 周波数応答を示すベクトル軌跡・ボード線図を描くことができる。 | | | | | | |
| | 2. 周波数応答を理解し、フィードバック制御系の安定判別ができる。 | | | | | | |
| | 3. 時間領域で過渡応答特性を評価できる。 | | | | | | |
| | 4. 周波数領域で過渡応答特性を評価できる。 | | | | | | |
| | 5. 周波数応答法を用いた補償法を理解できる。 | | | | | | |
| | 6. PID調節系のパラメータ調整法を理解できる。 | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 正弦波入力に対する定常応答 | | 10 | 簡易化されたナイキストの安定判別法 | | | |
| 2 | 基本伝達要素のベクトル軌跡 | | 11 | 中間テスト② | | | |
| 3 | 基本伝達要素のボード線図 | | 12 | 制御系の過渡特性-時間領域での評価 | | | |
| 4 | 直列結合系のボード線図 | | 13 | 制御系の過渡特性の評価-周波数領域での評価 | | | |
| 5 | ゲイン-位相線図, 閉ループ系の周波数応答 | | 14 | 性能指数による過渡特性の評価 | | | |
| 6 | 中間テスト① | | 15 | 中間テスト③ | | | |
| 7 | 制御系の安定条件 | | 16 | 制御系設計の考え方, 2次サーボ系の設計 | | | |
| 8 | ラウスの安定判別法 | | 17 | サーボ系の直列補償, プロセス制御系の設計 | | | |
| 9 | ナイキストの安定判別法 | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | 70% | — | — | — | 30% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、工業力学、制御工学Ⅰ、制御工学演習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「例題で学ぶ自動制御の基礎」著者 鈴木隆・板宮敬悦 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「制御工学 フィードバック制御の考え方」著者 齊藤制海・徐粒 森北出版 ②「演習で学ぶ基礎制御工学」著者 森泰親 森北出版 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | <p>制御工学は様々な分野の知識を体系的にまとめ上げた科目の一つで、その理解にはこれまでに学んだ知識を紡ぎ合わせた知識体系を十二分に活用する必要があります。個別に学んだ知識を体系化するには知識の整理と知識活用法の獲得が不可欠となります。復習時間を取り、学んだ知識の体系化と演習による知識活用法の習得に積極的に取り組んでください。</p> | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|---------------------------------------|--------|-------|------|------|
| 機械システム設計 | | 機械システム技術科 | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 秀山・日野 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | 教科 | 生産システム実習 | | | | |
| 授業概要 | 2年前期までに身に付けた機械設計の能力と、3次元CADの基本操作の習熟を活かして、開発指向形の設計技術者としての素養を身に付けます。具体的には機械装置に力が加わった場合に、部材にどのような応力が加わり、変形が生じるのかを解析するための有限要素法の手法を学びます。次に、より高度な3次元モデルを作成する能力を身につけるために、3次元曲面を持つ立体モデルの設計技術を学び、3Dプリンタによる造形を体験します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 機械装置が所定の強度を保つための構造解析の重要性を理解します。 | | | | | | |
| | 2. 有限要素法の原理を理解し、その有用性を学びます。 | | | | | | |
| | 3. CAEツールの操作に習熟します。 | | | | | | |
| | 4. 3次元曲面を持つ立体モデルを作成するための高度なCAD操作を身につけます。 | | | | | | |
| | 5. 3Dプリンタを用いた立体造形を体験し、その有用性を理解します。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 構造解析の基本 3次元構造物の強度解析に対する有限要素法の有効性 | 10 | 高度な3次元モデルの作成 ロフト、スイープ、スプライン曲線の基本操作 | | | | |
| 2 | CAEの基本操作 | 11 | ロフト、スイープ、スプライン曲線の応用操作 | | | | |
| 3 | 材料力学に基づく解析結果の検証 | 12 | 3次元曲面を持つ立体モデルの作成 | | | | |
| 4 | 構造解析の応用 解析モデル(作業台)の作成 | 13 | 3次元曲面を持つ立体モデルの作成 | | | | |
| 5 | 解析モデル(作業台)の強度補強のための方策 梁、アーチ等による補強効果 | 14 | 3次元曲面を持つ立体モデルの作成 | | | | |
| 6 | 解析モデル(作業台)の設計変更と構造解析 | 15 | 3Dプリンタによる立体造形 | | | | |
| 7 | 解析モデル(作業台)の応力分布の評価と改善策 | 16 | 3Dプリンタによる立体造形 | | | | |
| 8 | 解析モデル(作業台)の設計変更と構造解析 | 17 | メカトロ機構ユニット用特殊形状モデルの設計 | | | | |
| 9 | 解析モデル(作業台)の最終評価 | 18 | メカトロ機構ユニット用特殊形状モデルの設計と造形 | | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | 50% | 50% | — | — | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 機構設計、機構学、材料力学Ⅰ・Ⅱ、生産システム実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「新編 JIS機械製図 第5版」 編著 吉澤武男 森北出版 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | 機械設計技術者の誇りは自分で考えたイメージを、実際の形にできる能力を持てることです。オリジナリティの高い製品を造ることに醍醐味を感じています。この授業ではイメージを具体化するためのより有効な技術を身につけることが出来、将来開発志向型の設計技術者として活躍するための素養を磨きます。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|--|------------|----|--|-------|------|------|
| 生産システム実習 | | 機械システム技術科 | | A | 4単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 日野・秀山 | | A棟2階 | | 2年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | 生産システム実習 | | | |
| 授業概要 | <p>工場の自動生産システムでは各種の生産システムを駆使して効率よく製品を製造しています。本実習ではそれらの自動生産ラインについて講義により詳述します。さらに、実習と実験を通して実際に自動生産ラインを構成し、ロボット操作を含めた各種のノウハウを取得するとともに理解を深めます。また、製造ライン等の制御盤として多用されるGOTと、PLCからの遠隔操作の技術であるCC-Linkについても実習を通して理解を深めます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械システム技術科の生産システムの集大成実習として以下のことを目指す。 2. 各種の生産システムの内容を理解し、それらの長所と短所を理解する。 3. 実際に各種メカニズムのモジュールを結合して生産システムを構築できる。 4. 汎用ロボットの操作方法を理解し、PLCでの汎用ロボットの制御プログラミングを組むことができる。 5. GOTにより制御パネルの構築ができる。 6. CCLinkによりPLCからの遠隔操作ができる。 7. 動作確認とメンテナンスができる。 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 効率化とフレキシブル生産(講義) FAシステム(位置決めと供給、整列と分離)(講義) | | 10 | 汎用ロボットの操作(ティーチング) | | | |
| 2 | FAシステム(ステージ型自動機の構成)(講義) | | 11 | 汎用ロボットの操作(パレタイジング) | | | |
| 3 | FAシステム(同期移送とフリーフローライン)(講義) | | 12 | フリーフローラインを利用した汎用ロボットのパレタイジング実験(1) | | | |
| 4 | 行程分割と生産速度の実験 (ステージ型自動機の生産速度の実験) | | 13 | フリーフローラインを利用した汎用ロボットのパレタイジング実験(2) | | | |
| 5 | 行程分割と生産速度の実験 (同期移送式自動機の生産速度の実験) | | 14 | GOT実習(基本操作) | | | |
| 6 | FAシステム(生産性向上へのアプローチ)(講義) | | 15 | GOT実習(応用操作) | | | |
| 7 | FAシステム(ワークの嵌合、品種判別)(講義) | | 16 | CCLinkによるPLCからの遠隔操作実習(基本操作) | | | |
| 8 | ワークの搬送とメカニズム(システムの停止特性(講義)) フレキシブルな生産システムと品種判別(講義) | | 17 | CCLinkによるPLCからの遠隔操作実習 (ピックアップ位置の自動調整機構) | | | |
| 9 | 汎用ロボットの操作(基本操作) | | 18 | 予備日 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | 100% | — | — | — | — | — | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | シーケンス制御、リレーシーケンス制御、電動機工学実習、シーケンス制御実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「新実践自動化機構図解集」著者 熊谷英樹 日刊工業新聞社 ②自作テキスト | | | | | | |
| 参考書 | ①「わかりやすPLC活用技術 シーケンス制御を活用したシステムづくり入門」著者 日野満司・熊谷英樹 森北出版 ②「実践 自動化機構図解集」著者 熊谷英樹 日刊工業新聞社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | <ul style="list-style-type: none"> ・2年前期までに学習した知識と技術をフル活用する総合実習です。 ・機械運動学などで学習したメカニズムに関することや、PLCのプログラミングのテクニックが重要となります。 ・また、学生自らボリュームのある生産システムを構築することになるので、実際の工場における生産システムをある程度理解し実感できます。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-----------------|---|------------|----|------------|-------|------|------|
| マイコン制御実習 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | | 教科 | コンピュータ制御実習 | | | |
| 授業概要 | マイコンプログラミングはハードウェアとソフトウェアの知識が必要となります。本講義ではPICマイクロコントローラを用いてそのアーキテクチャと周辺モジュール機能を説明した後、C言語を用いて各モジュールを使うためのプログラミングを学びます。なお、マイコン制御と並行して開講するので、本講義独自の試験などは実施しません。マイコン制御と本講義を通して課せられる課題レポートと筆記試験の結果を通して理解度を評価します。 | | | | | | |
| 授業目標 | 1. PICマイクロコントローラのハードウェア構造を理解できる。 | | | | | | |
| | 2. C言語を用いてプログラムを作成できる。 | | | | | | |
| | 3. ソースプログラムのロジックをフローチャートを用いて説明できる。 | | | | | | |
| | 4. | | | | | | |
| | 5. | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | PICの概要(PICとは、F1ファミリ概要) | | 10 | 入出力制御 | | | |
| 2 | C言語概要 | | 11 | 入出力制御 | | | |
| 3 | データ型 | | 12 | 入出力制御 | | | |
| 4 | 実習機材概要(ハードウェア編) | | 13 | 入出力制御 | | | |
| 5 | 実習機材概要(ソフトウェア編) | | 14 | LCDの制御 | | | |
| 6 | チュートリアル(プログラム開発例) | | 15 | LCDの制御 | | | |
| 7 | チュートリアル(プログラム開発例) | | 16 | LCDの制御 | | | |
| 8 | 繰り返し構造 | | 17 | LCDの制御 | | | |
| 9 | フローチャート | | 18 | 定期試験 | | | |
| 評価方法と 評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | 50% | 50% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | マイコン制御、電子工学概論、電子工学基礎実験、電子回路概論、電子回路基礎実習 | | | | | | |
| 使用教科書 | ①配布資料 | | | | | | |
| 参考書 | ①「電子工作のためのPIC16F1ファミリ活用ガイドブック」著者 後閑哲也 技術評論社 ②「改訂版C言語によるPICプログラミング入門」著者 後閑哲也 技術評論社 | | | | | | |
| 学生への メッセージ | PICマイコンは演算性能高い、使い勝手のいいマイクロコントローラです。周辺モジュールの使い方とC言語を しっかり理解してください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|---|------------|-----------------------|--------|-------|------|------|
| 制御工学演習 | | 機械システム技術科 | | B | 2単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 小笠原 | | 本部棟2階 | | 2年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | 教科 | コンピュータ制御実習 | | | | |
| 授業概要 | 演習問題を解くことを通して、制御工学Ⅰ・Ⅱで学んだ知識を使う力を養います。制御工学Ⅱと並行して開講するので、この講義独自の試験は実施しません。制御工学Ⅱの試験結果を通して理解度を評価します。 | | | | | | |
| 授業目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 周波数応答を示すベクトル軌跡・ボード線図を描くことができる。 2. 周波数応答を理解し、フィードバック制御系の安定判別ができる。 3. 時間領域で過渡応答特性を評価できる。 4. 周波数領域で過渡応答特性を評価できる。 5. 周波数応答法を用いた補償法を理解できる。 6. PID調節系のパラメータ調整法を理解できる。 7. 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 正弦波入力に対する定常応答 | 10 | フルヴィッツの安定判別法 | | | | |
| 2 | 基本伝達要素のベクトル軌跡 | 11 | 簡易化されたナイキストの安定判別法 | | | | |
| 3 | 基本伝達要素のボード線図 | 12 | 制御系の過渡特性-時間領域での評価 | | | | |
| 4 | 直列結合系のボード線図 | 13 | 制御系の過渡特性の評価-周波数領域での評価 | | | | |
| 5 | ゲイン曲線・位相曲線の折れ線近似 | 14 | 性能指数による過渡特性の評価 | | | | |
| 6 | ゲイン-位相線図, 閉ループ系の周波数応答 | 15 | 制御系設計の考え方 | | | | |
| 7 | 制御系の安定条件 | 16 | 2次サーボ系の設計 | | | | |
| 8 | ラウスの安定判別法 | 17 | サーボ系の直列補償・プロセス制御系の設計 | | | | |
| 9 | ナイキストの安定判別法 | 18 | 定期試験 | | | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 実技 | その他 | 定期試験 | 合計 |
| | — | — | — | — | — | 100% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、制御工学Ⅰ・Ⅱ など | | | | | | |
| 使用教科書 | ①「例題で学ぶ自動制御の基礎」 著者 鈴木隆・板宮敬悦 森北出版 | | | | | | |
| 参考書 | ①「制御工学 フィードバック制御の考え方」 著者 斉藤制海・徐粒 森北出版 ②「演習で学ぶ基礎制御工学」 著者 森泰親 森北出版 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 制御工学Ⅰ・Ⅱで学んだ内容を演習を通して復習していきます。古典制御理論の概要が理解できるよう十分に演習を積んでください。 | | | | | | |

| 科目名 ▼ | | 対象群 / 科名 ▼ | | 履修区分 ▼ | 単位数 ▼ | | |
|-------------|--|---------------------|----|---------|---------------------|-----|------|
| 卒業研究 | | I 群[機械]・II 群[電子・情報] | | A | 12単位 | | |
| 担当教員 | | 代表教員室 ▼ | | 開講期 ▼ | 区分 ▼ | | |
| 各科教員 | | | | 2年後期 | 専門・実技 | | |
| 厚生労働省基準 ▼ | | | | | | | |
| 区分 | 専攻実技 | 教科 | | | | | |
| 授業概要 | <p>これまでに修得してきた知識と技術を基礎として、与えられたテーマについて、問題点の検討から解決まで自主的に取り組みます。これを通じて発想力、設計製作能力、日程管理能力、チームプレイ能力および得られた成果を説明する能力を身につけます。</p> | | | | | | |
| 授業目標 | 1. 取組む課題に対して、その解決のために必要な情報を収集する能力が身に付くこと。 | | | | | | |
| | 2. 取組む課題に対する自分なりの解決策を提案できること。 | | | | | | |
| | 3. 課題に対する解決案を実行できること。 | | | | | | |
| | 4. 研究活動の内容およびその成果について分かりやすく説明できること。 | | | | | | |
| | 5. 研究活動の内容およびその成果について報告書にまとめることができること。 | | | | | | |
| | 6. | | | | | | |
| | 7. | | | | | | |
| | 8. | | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | | |
| 1 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 10 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | |
| 2 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 11 | まとめ、発表会資料・予稿集作成 | | |
| 3 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 12 | まとめ、発表会資料・予稿集作成 | | |
| 4 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 13 | まとめ、発表会資料・予稿集作成 | | |
| 5 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 14 | まとめ、発表会資料・予稿集作成 | | |
| 6 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 15 | 研究発表 | | |
| 7 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 16 | 最終報告書作成 | | |
| 8 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 17 | 最終報告書作成 | | |
| 9 | 研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ | | | 18 | 最終報告書作成 | | |
| 評価方法と評価基準 ▼ | レポート | 中間試験 | 演習 | 取組状況と成果 | 発表会 | 報告書 | 合計 |
| | — | — | — | 50% | 30% | 20% | 100% |
| | 注意事項 | | | | | | |
| 関連科目 | 全科目 | | | | | | |
| 使用教科書 | 適宜 | | | | | | |
| 参考書 | 適宜 | | | | | | |
| 学生へのメッセージ | 卒業研究では、研究の目的を十分理解しておくことが大切です。目的がしっかりしていなければ、問題を解決することができません。指導教員から指示を促されることのない、自主的な推進を望みます。指導教員とともによい研究成果をあげてください。 | | | | | | |