

| 熊本高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 制御工学実験I |
|---|--|---|--------------------------------------|--|---------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | CI308 | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 3 | | |
| 開設学科 | 制御情報システム工学科 | 対象学年 | 3 | | |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 3 | | |
| 教科書/教材 | 制御情報システム工学科3年次実験指導書 (プリントもしくはPDFとして配布) | | | | |
| 担当教員 | 寺田 晋也, 松尾 和典, 柴里 弘毅, 藤本 信一郎, 嶋田 泰幸, 楠 西村 勇也, 野尻 紘聖, 加藤 達也 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 制御情報システム工学に関連する制御工学, 計算機工学, 電子工学, システムプログラミング, 機械工学などの基礎項目について実験を通して理解を深める。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 実験の参加 | 実験原理・実験内容を理解し, 実験機器を適切に扱い, 率先して実験を遂行することができる | 実験内容を理解し, 実験機器を適切に扱い, 実験を遂行することができる。 | 実験内容を理解しておらず, 実験に参加しない | | |
| 実験レポートの作成 | 実験レポートを過不足無く記載し, 妥当な考察を作成することができる | 最低限整った実験内容・実験結果・考察など, 実験レポートに必要な体裁を満たしている | 実験内容・実験結果・考察など, 実験レポートに必要な体裁を満たしていない | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 制御情報システム工学の基礎となる制御工学, 計算機工学, 電子工学, システムプログラミング, 機械工学などの基礎項目について実験を通して理解を深める。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 制御情報システム工学に関連した実験を行うことにより, 以下の基礎知識: (1) 基礎となる数学法則と物理原理; (2) エレクトロニクスの要素技術; (3) 情報通信の要素技術; (4) 計算機の内部動作を習得する。また, 実験ごとに期限内での実験報告書の作成・提出を通して, 論理的な記述力および計画遂行能力を養成する。更にローテーションごとに設けてある復習の時間を通して, 得られた実験結果を深く考察できる能力, 習得した知識を駆使して実際のシステムの問題点を解決する能力を育成する。 | | | | |
| 注意点 | レポートの提出期限は各テーマの実験終了1週間後とする。期限以降に提出された場合, 遅れた週の数に応じてレポート点を減点する。ただし, 提出期限から4週間を過ぎると再実験を実施する。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス | 実験の概要及び目標, 実験際の安全対策を理解し, 説明できる。 | |
| | | 2週 | ソフトウェア実験リテラシ(1) | 本学科のコンピュータシステムの使い方を理解し, コンピュータを用いてレポートを作成できる。 | |
| | | 3週 | ソフトウェア実験リテラシ(2) | 本学科のコンピュータシステムの使い方を理解し, コンピュータを用いてレポートを作成できる。 | |
| | | 4週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し, 加筆・修正できる。 | |
| | | 5週 | 共振回路(1) | RLC回路の共振動作を理解し, 説明できる。入出力特性を測定し, データ処理ができる。 | |
| | | 6週 | 共振回路(2) | RLC回路の共振動作を理解し, 説明できる。入出力特性を測定し, データ処理ができる。 | |
| | | 7週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し, 加筆・修正できる。 | |
| | | 8週 | 論理回路CAD | RLC回路の共振動作を理解し, 説明できる。入出力特性を測定し, データ処理ができる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し, 加筆・修正できる。 | |
| | | 10週 | デジタルIC(1) | デジタルICの使い方および回路の作成方法を理解し, 簡単なデジタル回路を作成できる。 | |
| | | 11週 | デジタルIC(2) | デジタルICの使い方および回路の作成方法を理解し, 簡単なデジタル回路を作成できる。 | |
| | | 12週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し, 加筆・修正できる。 | |
| | | 13週 | プログラマブルコントローラ(PC)(1) | プログラマブルコントローラ(PC)の基本的なプログラムと配線について修得し, 基本回路を作成, プログラムを作成できる。 | |
| | | 14週 | プログラマブルコントローラ(PC)(2) | プログラマブルコントローラ(PC)の基本的なプログラムと配線について修得し, 基本回路を作成, プログラムを作成できる。 | |
| | | 15週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し, 加筆・修正できる。 | |
| | | 16週 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 3Dモデリング(1) | 3次元 CAD 設計ソフトウェアを用いて, 3次元ソリッドモデルを構築できる。 | |
| | | 2週 | 3Dモデリング(2) | 3次元 CAD 設計ソフトウェアを用いて, 3次元ソリッドモデルを構築できる。 | |
| | | 3週 | マイコンの使い方 | マイコンボードを利用したアセンブラプログラミングの基礎を理解し, 基礎的なプログラムを実行することができる。 | |
| | | 4週 | ICトレーナー | 順序回路, フリップフロップを理解し, ICトレーナーを用いて順序回路を作成できる。 | |

| | | | |
|------|-----|-----------------|---|
| 4thQ | 5週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し、加筆・修正できる。 |
| | 6週 | モデルコンピュータ(1) | モデルコンピュータによるコンピュータの動作確認を行うことができ、プログラミングできる。 |
| | 7週 | モデルコンピュータ(2) | モデルコンピュータによるコンピュータの動作確認を行うことができ、プログラミングできる。 |
| | 8週 | 演算増幅器の基礎(1) | オペアンプを用いた各種増幅回路および演算回路の基本動作を理解し、説明できる。 |
| | 9週 | 演算増幅器の基礎(2) | オペアンプを用いた各種増幅回路および演算回路の基本動作を理解し、説明できる。 |
| | 10週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し、加筆・修正できる。 |
| | 11週 | Matlabの基礎(1) | Matlabを利用した各種データ処理、グラフ表示ができる。 |
| | 12週 | Matlabの基礎(2) | Matlabを利用した各種データ処理、グラフ表示ができる。 |
| | 13週 | トランジスタの静特性測定(1) | トランジスタ静特性実験結果を論理解析により評価することができる。 |
| | 14週 | トランジスタの静特性測定(2) | トランジスタ静特性実験結果を論理解析により評価することができる。 |
| | 15週 | 実験レポート指導と復習 | 作成した実験レポートの不備点を理解し、加筆・修正できる。 |
| | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|-------|---------------|------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------------|
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。 | 2 | |
| | | | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。 | 2 | |
| | | | オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。 | 2 | |
| | | | 電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。 | 2 | |
| | | | 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。 | 2 | |
| | | | 交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。 | 2 | |
| | | | 半導体素子の電气的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。 | 2 | |
| | | | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。 | 2 | |
| | | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。 | 2 | | |
| | | | 情報系分野【実験・実習能力】 | 情報系【実験・実習】 | 与えられた数値を別の基数を使った数値に変換できる。 |
| | | | 与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。 | 2 | |

評価割合

| | 実施評価 | レポート評価 | 合計 |
|--------|------|--------|-----|
| 総合評価割合 | 50 | 50 | 100 |
| 評価 | 50 | 50 | 100 |