

| | | | | | |
|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 津山工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | デジタル工学Ⅱ |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0011 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 情報工学科 | | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書: 松田忠重・佐藤徹哉「新編マイクロコンピュータ技術入門」(コロナ社) 参考書: 赤堀寛・速見治夫「基礎から学べる論理回路」(森北出版) 馬場敬信「コンピュータの仕組みを理解するための10章」(技術評論社) など | | | | |
| 担当教員 | 数木 登 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 学習目的: デジタル回路設計の基礎およびCPUの基本的な動作原理や命令を理解し, また, アセンブリ言語についての基本的な考え方を修得する。 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. デジタルコンピュータのハードウェアの原理や要素について理解している。 | | | | | |
| 2. CPUの動作原理や命令について理解している。 | | | | | |
| 3. アセンブリ言語を用いて簡単なプログラムを書くことができる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 優 | 良 | 可 | 不可 | |
| 評価項目1 | デジタルコンピュータのハードウェアの原理と要素を動作とともに詳しく説明できる。 | デジタルコンピュータの基本構造を十分に説明できる。 | デジタルコンピュータの基本構造を説明できる(試験)。 | デジタルコンピュータのハードウェアの原理や要素について説明できない。 | |
| 評価項目2 | CPUの具体的な動作原理や命令を詳しく説明できる。 | CPUの基本的な動作原理や命令を十分に説明できる。 | CPUの基本的な動作と命令を説明できる(試験)。 | CPUの基本的な動作と命令を説明できない。 | |
| 評価項目3 | アセンブリ言語を用いて複雑な(具体的な)プログラムをわかりやすく書き、模範となる。 | アセンブリ言語を用いてわかりやすいプログラムを書くことができる。 | アセンブリ言語を用いて簡単なプログラムを書くことができる(試験)。 | アセンブリ言語を用いてプログラムを書くことができない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 一般・専門の別: 専門 学習の分野: 情報・制御 基礎となる学問分野: 情報学/計算基盤/計算機システム 学科学習目標との関連: 本科目は情報工学科学習目標「(2) 情報・制御ならびに電気・電子の分野に関する専門技術分野の知識を修得し, 情報・通信等の分野に応用できる能力を身につける。」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化」A-2: 「電気・電子」, 「情報・制御」に関する専門技術分野の知識を修得し, 説明できることである。本科目は大学相当の内容を含む科目で, 技術者教育プログラムの履修認定に関係する。 授業の概要: 「デジタル工学Ⅰ」に続いて, マイクロコンピュータに関連する技術の基本から応用までをより専門的に扱う。前期中間試験まではコンピュータの基本要素である論理回路においてブール代数やカルノー図を用いてデジタル回路設計の基礎を確認し, 前期中間試験以降はCPUの動作原理と命令の関係およびハードウェアとソフトウェアの繋がりについて解説する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業の方法: 板書を中心に, テキストや補助資料を用いて授業を進める。前期中間までは1年生デジタル基礎で用いた教科書を参考に進める。それ以降はテキストに基づいて進める。また, 理解が深まるよう演習や小テスト・レポートを課す。 成績評価方法: 4回の定期試験の結果を同等に評価する(70%)。 ・各試験はノートの持ち込みを許可しない。 ・各定期試験の結果が60点未満の人には補習, 再試験により理解が確認できれば, 点数を変更することがある。ただし, 変更した後の評価は60点を超えないものとする。 演習, レポート課題で評価する(30%)。 | | | | |
| 注意点 | 履修上の注意: 学年の課程修了のためには履修(欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下)が必須である。 履修のアドバイス: 情報工学実験IIIのマイコン実験と関係が深い講義内容なので, 関連して学修するとより理解が深まるはずである。 基礎科目: 情報リテラシー(1年), デジタル基礎(1), デジタル工学Ⅰ(2) など 関連科目: コンピュータ概論(3年), 情報数理Ⅰ(4), コンピュータシステム(5), コンピュータシステム工学(EC-1) など 受講上のアドバイス: 実験Ⅲで実施されるマイコン実験だけでなく他の科目で学習した知識と関連させて学習するよう心掛けること。デジタル技術検定の内容にも関連する。 遅刻は授業時間(=2コマ)の4分の1(=0.5コマ)刻みで取り扱う。 | | | | |
| 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, コンピュータの概要〔基本構成と動作〕 | | |
| | | 2週 | デジタル回路の基礎〔2進数〕 | | |
| | | 3週 | 論理回路と論理設計〔ブール代数と論理式〕 | | |
| | | 4週 | 論理回路と論理設計〔ブール代数と論理式〕 | | |
| | | 5週 | 論理回路と論理設計〔論理式の簡単化〕 | | |
| | | 6週 | 論理回路と論理設計〔加算回路〕 | | |
| | | 7週 | 論理回路と論理設計〔記憶回路等〕 | | |
| | | 8週 | 前期中間試験 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 前期中間試験の返却と解答解説 | | |
| | | 10週 | A-D変換, D-A変換〔量子化, 標本化〕 | | |
| | | 11週 | A-D変換, D-A変換〔量子化, 標本化〕 | | |
| | | 12週 | コンピュータの基本構成と働きの基本〔アーキテクチャ, 命令セット〕 | | |
| | | 13週 | コンピュータの基本構成と働きの基本〔アーキテクチャ, 命令セット〕 | | |

| | | | | |
|-----|------|---------|-----------------------------------|--|
| 後期 | | 14週 | コンピュータの基本構成と働きの基本〔アーキテクチャ, 命令セット〕 | |
| | | 15週 | コンピュータの基本構成と働きの基本〔アーキテクチャ, 命令セット〕 | |
| | | 16週 | 前期末試験 | |
| | 3rdQ | 1週 | ガイダンス, 前期末試験の返却と解答解説 | |
| | | 2週 | マイクロプロセッサのハードウェア〔各種バス動作, レジスタ〕 | |
| | | 3週 | マイクロプロセッサのハードウェア〔各種バス動作, レジスタ〕 | |
| | | 4週 | マイクロプロセッサのハードウェア〔各種バス動作, レジスタ〕 | |
| | | 5週 | マイクロプロセッサのソフトウェア1〔マシン語, アセンブリ言語〕 | |
| | | 6週 | マイクロプロセッサのソフトウェア1〔マシン語, アセンブリ言語〕 | |
| | | 7週 | マイクロプロセッサのソフトウェア1〔マシン語, アセンブリ言語〕 | |
| | | 8週 | 後期中間試験 | |
| | 4thQ | 9週 | 後期中間試験の返却と解答解説 | |
| | | 10週 | マイクロプロセッサのソフトウェア2〔マシン語, アセンブリ言語〕 | |
| | | 11週 | マイクロプロセッサのソフトウェア2〔マシン語, アセンブリ言語〕 | |
| | | 12週 | 実際のマイコン | |
| | | 13週 | 実際のマイコン | |
| 14週 | | 実際のマイコン | | |
| 15週 | | 実際のマイコン | | |
| 16週 | | 学年末試験 | | |

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 |
|---------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合 | | | | | |
| | | 試験 | 課題・小テスト | 合計 | |
| 総合評価割合 | | 70 | 30 | 100 | |
| 基礎的能力 | | 0 | 0 | 0 | |
| 専門的能力 | | 70 | 30 | 100 | |
| 分野横断的能力 | | 0 | 0 | 0 | |