

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|
| 豊田工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和06年度 (2024年度) | 授業科目 | マイクロコンピュータ工学B | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 72243 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 電気・電子システム工学科 | | 対象学年 | 2 | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 配付プリント / 「図解 PICマイコン実習 第2版」ゼロからわかる電子制御 堀桂太郎著 (森北出版) ISBN978-4-627-78332-4 | | | | | |
| 担当教員 | 犬塚 勝美 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| (ア)コンピュータ周辺の大まかな構成がわかり、コンピュータの性能値の意味がわかる。 (イ)PICの内部的な構成がわかり、プログラムの動作過程が説明できる。 (ウ)PICの電氣的な動作が分かり、実際の回路上での使用方法が理解できる。 (エ)基数が異なる数の間で相互に変換や論理演算ができる。 (オ)PICのプログラミング言語の命令を理解し、その動作が説明できる。 (カ)PICの各種命令の動作内容を理解し、その命令の実行結果が説明できる。 (キ)各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを作ることができる。 (ク)PICに関連したソフトウェアを使用することができる。 | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | |
| | 最低限の到達レベルの目安(優) | | 最低限の到達レベルの目安(良) | | 最低限の到達レベルの目安(不可) | |
| 評価項目(ア) | コンピュータ周辺の大まかな構成やコンピュータの性能値の意味が理解でき、実際のコンピュータの性能を理解できる。 | | コンピュータ周辺の大まかな構成がわかり、コンピュータの性能値の意味がわかる。 | | コンピュータ周辺の大まかな構成がわかり、コンピュータの性能値の意味が理解できない。 | |
| 評価項目(イ) | PICの内部的な構成がわかり、プログラムの動作過程がわかりやすく説明できる。 | | PICの内部的な構成がわかり、プログラムの動作過程が説明できる。 | | PICの内部的な構成がわかり、プログラムの動作過程が説明できない。 | |
| 評価項目(ウ) | PICの電氣的な動作が分かり、実際の回路上での使用方法や回路の意味が理解できる。 | | PICの電氣的な動作が分かり、実際の回路上での使用方法が理解できる。 | | PICの電氣的な動作が分かり、実際の回路上での使用方法が理解できない。 | |
| 評価項目(エ) | 基数が異なる数の間で相互に変換や論理演算が素早くできる。 | | 基数が異なる数の間で相互に変換や論理演算ができる。 | | 基数が異なる数の間で相互に変換や論理演算ができない。 | |
| 評価項目(オ) | PICのプログラミング言語の命令を理解し、その動作をわかりやすく説明できる。 | | PICのプログラミング言語の命令を理解し、その動作を説明できる。 | | PICのプログラミング言語の命令を理解できない。 | |
| 評価項目(カ) | PICのプログラムの動作内容を理解し、その命令の実行結果をわかりやすく説明できる。 | | PICのプログラムの動作内容を理解し、その命令の実行結果が説明できる。 | | PICのプログラムの動作内容を理解し、その命令の実行結果が説明できない。 | |
| 評価項目(キ) | 各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを短く作ることができる。 | | 各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを作ることができる。 | | 各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを作ることができない。 | |
| 評価項目(ク) | PICに関連したソフトウェアを使用することができ、ヘルプ機能を使用して自分で操作を習得できる。 | | PICに関連したソフトウェアを使用することができる。 | | PICに関連したソフトウェアを使用することができない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 本校教育目標 ① ものづくり能力 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | プログラミング言語が発達した現代においても、コンピュータの中核であるCPUの動作原理を知ることが非常に重要なことである。また、現在ではいわゆるパソコン以外にテレビなどの家電製品などの機器にもコンピュータは組み込まれ、様々な制御を行っている。本講義では周辺機器制御用マイクロコンピュータであるPICを用い、マイコンの構造、具体的な回路の構成方法および、C言語によるプログラミングを学ぶ。なお、PICは3学年の電気電子工学実験で行われるロボット製作とロボットコンテストに用いられる。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | | | | | | |
| 注意点 | 第二学年前期の「マイクロコンピュータ工学A」を修得しておくことが望ましい。授業後半ではUSBメモリを使用するので各自で用意する。 | | | | | |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名 | | | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | コンピュータ概論：コンピュータの使用用途、構成(周辺機器との関連) | コンピュータ周辺の大まかな構成がわかり、コンピュータの性能値の意味がわかる。 | | |
| | | 2週 | コンピュータの基礎：コンピュータの構成要素(メモリ、CPU)、コンピュータの数値の扱い | コンピュータ周辺の大まかな構成がわかり、コンピュータの性能値の意味がわかる。 | | |
| | | 3週 | PICの構成：PICの内部的な構成、命令実行のプロセスの解説 | PICの内部的な構成がわかり、プログラムの動作過程が説明できる。PICの電氣的な動作が分かり、実際の回路上での使用方法が理解できる。 | | |
| | | 4週 | PICの命令：プログラミング言語とその書式の解説 | プログラム言語の概要、およびプログラム記述のための書式を理解できる。 | | |
| | | 5週 | PICの命令：定数、変数、式、演算子の解説 | PICのプログラミング言語の動作内容を理解し、その意味が説明できる。 | | |
| | | 6週 | PICの命令：条件分岐の解説 | PICのプログラミング言語の動作内容を理解し、その意味が説明できる。 | | |

| | | | |
|------|-----|--|---|
| 4thQ | 7週 | PICの命令：繰り返しの解説 | PICのプログラミング言語の動作内容を理解し、その意味が説明できる。 |
| | 8週 | PICのプログラミング：各種命令を組み合わせたプログラミング手法 | 各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを作ることができる。 |
| | 9週 | PICのプログラミング：各種命令を組み合わせたプログラミング手法 | 各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを作ることができる。 |
| | 10週 | PICのプログラミング：各種命令を組み合わせたプログラミング手法 | 各種命令を組み合わせることで、一連の目的をもったプログラムを作ることができる。 |
| | 11週 | PICのプログラミング方法：MPLABとライタを用いたPICのプログラミング手順 | PICに関連したソフトウェアを使用することができる。 |
| | 12週 | PICのプログラミング方法：MPLABとライタを用いたPICのプログラミング手順 | PICに関連したソフトウェアを使用することができる。 |
| | 13週 | プログラミング演習：パソコンおよび演習用ボードを用いたPICのプログラミング演習 | PICに関連したソフトウェアを使用することができる。 |
| | 14週 | プログラミング演習：パソコンおよび演習用ボードを用いたPICのプログラミング演習 | PICに関連したソフトウェアを使用することができる。 |
| | 15週 | 後期の総まとめ | |
| | 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 |
|-------|------|---------|------------------------------------|-------|-----|
| 基礎的能力 | 工学基礎 | 情報リテラシー | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。 | 3 | |
| | | | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。 | 3 | |
| | | | 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。 | 3 | |

評価割合

| | 定期試験 | 小テスト | 課題 | 合計 |
|--------|------|------|----|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 10 | 20 | 100 |
| 基礎的能力 | 70 | 10 | 20 | 100 |