# 平成26年度授業シラバスの詳細内容

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 科目名(英) | メカトロニクス(Introduction to Mechatronics) | | | 授業コード | C011901 |
| 担当教員名 | 武村　泰範 | | | 科目ナンバリングコード | |
| 配当学年 | 3 | 開講期 | 前期 | | |
| 必修・選択区分 | 機械工学コース　選択必修<br>自動車工学コース　選択必修 | 単位数 | 3 | | |
| 履修上の注意または履修条件 | ロボット工学やマイコン等に興味がある学生は是非受講してください | | | | |
| 受講心得 | | | | | |
| 教科書 | きっとで遊ぼう電子回路シリーズ　新PIC入門　C言語編 | | | | |
| 参考文献及び指定図書 | メカトロニクス概論<br>産業図書）　藤野義一著<br><br>絵解きでわかる機械制御<br>オーム社 | | | | |
| 関連科目 | | | | | |

| | |
|---|---|
| 授業の目的 | メカトロニクスは機械工学、電気工学、制御工学を結合させた極めて広く、しかも専門的な知識を要する学際的な学問で、産業用ロボットに代表されるように、近代工業の発展に欠かすことのできないものであります。<br>講義では、メカトロニクスの基礎を平易に解説し、機械技術者に必要不可欠なメカトロニクスの基礎知識を理解させます。また、実習形式での工作やプログラミングも取り入れた授業とします.<br>到達目標は、授業態度、課題の成績、出席状況、中間試験及び期末試験の成績と習得の上達のスピードをも加味して、総合的に判断し、そのレベルを定めます。 |
| 授業の概要 | |

| ○授業計画 | |
|---|---|
| 学修内容 | 学修課題(予習・復習) |
| **第 1 週 ： メカトロニクスの概念**<br>メカトロニクスの概念とイントロダクションを行います。 | |
| **第 2 週 ： 回路制作**<br>この授業ではPICを用いたメカトロニクス演習を行っていきます。そのため、はじめに演習をおおなうための回路の作成を行います。 | |
| **第 3 週 ： PICについて**<br>PICの概要について説明します。また、概要を説明後にダイオードの素子の説明を行い、演習としてLEDの点灯を行います。 | |
| **第 4 週 ： LEDの点滅**<br>LEDを点滅させるためにはどのようなプログラムを作成しなければならないかをアルゴリズムを含めてい説明していきます。 | |
| **第 5 週 ： LEDの点滅 （関数化）**<br>C言語における関数の利点を説明しながら、先週おこなた演習課題を関数化してプログラムを行います。 | |
| **第 6 週 ： LEDのシフト演算**<br>LEDをシフト演算を用いて点灯するプログラムを作成してもらいます。シフト演算の仕組みや条件文について説明します | |

| | |
|---|---|
| **第 7 週 ： LEDのパターン表示**<br>パターン表にを配列を用いて実現します。配列を用いたLEDの点灯でバーサライトの作成を目指します。 | |
| **第 8 週 ： これまでのまとめ**<br>これまでのまとめた演習課題を行います。 | |
| **第 9 週 ： SWによる入力処理**<br>SWを用いたデジタル信号の入力に関しての処理を学びます。 | |
| **第10週： 複数のSWの利用**<br>複数のSWを用いた時の条件分岐について学びます。この際に論理演算について学び、複数の条件を用いた時の簡易な記述方法について学びます。 | |
| **第11週： 割り込み**<br>PICにおける主な機能である割り込みについて、チャタリングなどの不具合を交えて利点を説明します。 | |
| **第12週： 音の出力**<br>スピーカにパルス信号を送ることで音の出力について学びます。 | |
| **第13週： PWM信号**<br>PWM信号を用いてLEDの明るさを調整するプログラムを作成します。この際にPWM信号がどのように機械に使われているかも説明します。 | |
| **第14週： ロボットを用いた総合学習**<br>ロボットにPICを搭載させて、自立型車輪移動ロボットの作成を行ったもらいます。また、2週間で競技会への準備を行い15週目に大会を行います。 | |
| **第15週： ロボットを用いた総合学習**<br>総合的なまとめとして、ロボットにおける自立行動計画を立ててもらいます。また、競技会を開催し、お互いの良い点などを発表してももらいます。 | |
| **第16週：**<br>主にプログラムとPICに関する知識にたいする問題を出題します。 | |

| | | |
|---|---|---|
| **授業の運営方法** | （1）授業の形式 | 「演習等形式」 |
| | （2）複数担当の場合の方式 | |
| | （3）アクティブ・ラーニング | 「アクティブ・ラーニング科目」 |
| **備考** | | |

| **○単位を修得するために達成すべき到達目標** | |
|---|---|
| **【関心・意欲・態度】** | 意欲的に自らプログラムを作成し、機械と電気信号の関係性を理解する |
| **【知識・理解】** | PICを用いたプログラムについての知識を得る |
| **【技能・表現・コミュニケーション】** | 自分の作成したプログラムや機能について表現することができる |
| **【思考・判断・創造】** | 自立的な行動をさせるためのプログラムを構築できる |

| ○成績評価基準（合計100点） | | | 合計欄 | 100点 |
|---|---|---|---|---|
| 到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点 | 期末試験・中間確認等（テスト） | レポート・作品等（提出物） | 発表・その他（無形成果） | |
| 【関心・意欲・態度】<br>※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。 | | | 20点 | |
| 【知識・理解】<br>※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。 | 30点 | | | |
| 【技能・表現・コミュニケーション】<br>※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。 | | 20点 | | |
| 【思考・判断・創造】<br>※「考え抜く力」を含む。 | 20点 | 10点 | | |

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

| ○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安 | |
|---|---|
| 成績評価方法 | 評価の実施方法と達成水準の目安 |
| レポート・作品等（提出物） | |
| 発表・その他（無形成果） | |