

## 制御実習シラバス

### 【1】 単元名「自律型ロボットの制御」

### 【2】 単元の目標

コンピュータによる機械制御の基本をハードウェア、ソフトウェアを製作し動作を確認しながら、関連する知識・技術を習得する。マイコン制御を通して工業に関する広い視野を養い、工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。

#### 単元ごとの評価規準の具体例

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
・身近な製品の動作から、機械制御について関心を持ち、その技術を積極的に身に付けようとしている。	・基礎的な加工技術に関する課題を考え、プログラミングの基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	・自律型ロボットとして動作するよう、調整ができる。 ・予定通りの動きをプログラムにより実現できる。	・プログラミングのツールの基礎的な使い方を理解している。 ・各電子部品について基礎的な知識や取り扱い方を理解している。

### 【3】 指導と評価の計画

#### (1) 指導計画

- 一週 マイコン制御の基礎
  - 二週 ハードウェアと制御回路
  - 三週 メカニズム製作と動作テスト
  - 四週 ロボットを動かすプログラム
  - 五週 センサの働きと処理
  - 六週 応用プログラムによる動作
- (週あたり 3 時間を想定)

(2) 単元全体の指導と評価の計画

時間	主な学習内容	学習活動における 評価規準	評価方法 [観]観察 [レ]レポート [作]ワークシート [作]作品チェック
一週	○マイコン制御の基礎 ・種類と特徴 ・身近な機械の制御例 ・シーケンス制御と比較	身近な機械の制御に関心を持ち、意欲的に技術の習得に取り組む。 [関心] [思考]	[観]制御に対する発問や生徒の発表を多くする [レ]
二週	○ハードウェアと制御回路 ・各 부품の記号と働き ・制御回路の構成 ・電子部品の取付け及びはんだ付け	各 부품の役割や構造を理解し、必要な道具により安全に回路を組み立てることができる。 [思考] [知識]	[観][作]部品の識別や道具を正しく使い、はんだづけ作業が安全にできる。 [レ]
三週	○メカニズム製作と動作テスト ・動作に必要なメカニズムと働き ・工具の使い方と安全作業の基礎 ・組み立て及び動作試験	各機構の役割や仕組みを理解し、必要な部品により動かすことができる。 [思考] [知識]	[観][作]機構の識別や適切に工具を用いて、確実に組み立て作業ができる。 [レ]
四週	○ソフトウェア製作とPICへの書込 ・2進数、16進数、論理回路 ・アセンブラプログラミングの基礎 ・パソコンからプログラムの書き込み	数や論理回路の基本的な理解と、制御用アセンブラプログラムの作成ができる。 [技能] [知識]	[観][作]制御に必要なハードウェアを考慮したプログラミングが作成できる。 [レ]
五週	○センサの働きと処理 ・入力、出力ポートの動作 ・センサの種類と使い方 ・入力値を処理するソフトウェア	センサを利用する基礎知識とマイコンとのインターフェース、入力値の処理ができる。 [関心][技能][知識]	[観][作]部品の識別や道具を正しく使い、はんだづけ作業ができる。 [レ]
六週	○応用プログラムによる動作 ・状況判断ソフトウェア ・障害物をよけて進むプログラム ・テストコースによる動作試験	制御システムの理解と、コースの状況から必要な処理プログラムを作成できる。 [思考][技能][知識]	[観][作]システムとしてハードウェアとソフトウェアの働きと使い方を理解し動かすことができる。 [レ]

## ワークシート 自律ロボット作業チェック & 自己評価票

年 組 号 氏名

一週 マイコン制御の基礎		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
身近な機械の制御に関心を持ち、意欲的に技術の習得に取り組む。 [関心] [思考]	P I Cの役割と使い方は	
二週 ハードウェアと制御回路		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
各部品の役割や構造を理解し、必要な道具により安全に回路を組み立てることができる。[思考] [知識]	制御のために必要な部品は	
三週 メカニズム製作と動作テスト		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
各機構の役割や仕組みを理解し、必要な部品により動かすことができる。 [思考] [知識]	動作に必要なメカニズムは	
四週 ソフトウェア製作とP I Cへの書込		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
数や論理回路の基本的な理解と、制御用アセンブラプログラムの作成ができる。[技能] [知識]	プログラムの作成の手順は	
五週 センサの働きと処理		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
センサを利用する基礎知識とマイコンとのインターフェース、入力値の処理ができる。[関心][技能][知識]	センサの働きと使い方は	
六週 応用プログラムによる動作		
自己チェック項目	自己評価	担当教員の評価
制御システムの理解と、コースの状況から必要な処理プログラムを作成できる。[思考][技能][知識]	必要なプログラムが作れる	

(実習終了時に記入させ、担当教師のコメントを記入する)

※ 学習する知識や技術・技能のポイントを明確に生徒に示すとともに小単元の評価を生徒が自己評価することにより、身に付けなければならない知識や技術・技能のレベルと範囲をより明確に認識させることができる。また、このワークシートに記された生徒自身の判断に対して、教師の評価の判断との違いを生徒に知らせることにより、生徒の主観による判断から職業人として求められる知識や技術・技能のレベルを認識することができるようになることが期待される。