

平成 24 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 通年 ・ A 群	
	対象学科・専攻	電子制御工学科	
創造設計 II (Creative Design II)	担当教員	原田 治行 (Harada, Haruyuki) 鎌田 清孝 (Kamata, Kiyotaka) 福添 孝明 (Fukuzoe, Takaaki)	
	教員室	原田： 機械工学科棟 1 階 (TEL : 42-9085) 鎌田： 電気電子工学科棟 1 階 (TEL : 42-9080) 福添： 普通教室棟3階 (TEL : 42-9086)	
	E-Mail	原田： harada 鎌田： kamata 福添： fukuzoe ※ 後ろに @kagoshima-ct.ac.jp を付けて下さい	
教育形態/単位の種別/単位数	講義・PBL / 学修単位 [講義 I] / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (80分)] × 30回		
[本科目の目標] センサとマイクロコンピュータ(PIC)で自動制御をおこなう電子制御技術を学習する。学習した技術を確認なものにするために、ライントレース走行車を実際にプログラミングして制御実験を行う。さらに、3年次の創造設計で制作したロボットにセンサを取りつけ、与えられたテーマに基づいてロボットを動作させるためのアイデアを考案し、それをプログラミングにより実現できるようにする。前期は主として、講義である。後期は、PBL形式の授業である。			
[本科目の位置付け] コンピュータ制御技術を前期で学習し、後期にその技術を用いてロボットを与えられたテーマに基づいて動作させる実習を行う。3年次の創造設計と合わせて電子制御技術を総合的に学習する科目である。			
[学習上の留意点] 本科目は学修単位 [講義 I] 科目であるため、指示内容について 80 分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。また後期の実習では、前期で学習するマイクロコンピュータを用いた電子制御技術の基礎知識が必要なので、夏期休業中に十分に復習して理解を深めておくこと。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. マイコン制御の基礎 1.1 マイコンとは 1.2 マイコン制御とは	2	<input type="checkbox"/> コンピュータの基本構成を理解できる。 <input type="checkbox"/> マイコンを用いた制御の手順を理解できる。	ページ数は教科書のもの。 p.2-p.14 の内容について、概要を把握しておくこと。
2. PIC マイコンの基礎 2.1 PIC の構成 2.2 命令の実行、プログラム開発	4	<input type="checkbox"/> PIC の構成とアーキテクチャについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 命令の実行の原理とプログラム開発方法を理解できる。 <input type="checkbox"/> マイコン内部でのデータの表現を理解できる。	p.15-p.46 の内容について、概要を把握しておくこと。
3. マイコンでのデータ表現 3.1 2、16進表現 3.2 デジタル回路	2	<input type="checkbox"/> 基本ゲート回路と算術演算、論理演算の方法を理解できる。	p.47-p.58 の内容について、概要を把握しておくこと。
4. アセンブラ言語 4.1 プログラムの書き方 4.2 PIC の命令	5	<input type="checkbox"/> アセンブラ言語の書き方を理解できる。 <input type="checkbox"/> PIC の命令について理解できる。 <input type="checkbox"/> アセンブラ言語開発環境(MPLAB)を使うことができる。	p.59-p.105 の内容について、概要を把握しておくこと。
---前期中間試験---		授業項目1~4について達成度を確認する。	
5. プログラミング演習等 5.1 モータの制御 5.2 PWM 制御 5.3 ノイズキャンセル用コンデンサ 5.4 ライントレース	15	<input type="checkbox"/> MPLAB を用いて、アセンブリ言語でプログラムできる。 <input type="checkbox"/> DC モータを PIC を用いて制御できる。 <input type="checkbox"/> DC モータを PWM 制御することができる。 <input type="checkbox"/> ノイズキャンセル用コンデンサの役割を理解する。 <input type="checkbox"/> ライントレースの考え方を理解できる。	p.107-p.151 の内容について、概要を把握しておくこと。
---前期期末試験---		授業項目5について達成度を確認する。	
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違った部分を理解出来る。	
>>> 次頁へつづく >>>			

