

平成21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 (Creative Design)	担当教員	前後期 原田治行(Harada, Haruyuki)
		後期 鎌田清孝(Kamata, Kiyotaka), 福添孝明(Fukuzoe, Takaaki)
	教員室	機械工学科棟1階 (tel:42-9085)
	E-Mail	harada@kagoshima-ct.ac.jp
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	
週当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可能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付け、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。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〕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
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	コンピュータの基本構成を理解できる。 マイコンを用いた制御の手順を理解できる。
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	PICの構成とアーキテクチャについて理解できる。 命令の実行の原理とプログラム開発方法を理解できる。
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	マイコン内部でのデータの表現を理解できる。 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。
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	10	アセンブラ言語の書き方を理解できる。 PICの命令について理解できる。
----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. プログラミング実習 5.1 各種の制御 5.2 割り込み制御	12	LED、リレー、DCモータをPICを用いて制御できる。 割り込み制御方式について理解できる。
----前期期末試験----		授業項目5について達成度を確認する。
6. フォトセンサを用いた走行車の制御 6.1 フォトセンサの原理 6.2 ライントレース走行のアルゴリズム 6.3 プログラミング、テストラン	18	フォトセンサの原理を理解する。 ライントレース走行のアルゴリズムを理解する。 プログラムを作成し、テストランにより不具合な点を解決できる。
----後期中間試験----		試験は実施しない。
7. 3年次製作のロボットの自動制御 7.1 3年次製作のロボットの改造 7.2 テストラン・コンテスト 7.3 製作の評価	10	3年次製作のロボットにフォトセンサを取り付け、ライントレースができるようにする。 テストランを行い動作を調整し予定通りに制御ができる。
8. レポートの作成	2	レポートを作成する。
----後期期末試験----		授業項目6～8について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解出来る。
〔教科書〕図解 PIC マイコン実習 -ゼロからわかる電子制御- 森北出版		
〔参考書・補助教材〕講義プリント		
〔成績評価〕前期：講義(50%)：試験成績(60%) + 小テスト・レポートの成績(40%) - 授業態度(最大20%) 後期：実習(50%)：実習課題成績(50%) + レポートの成績・出席状況(50%) - 授業態度(最大30%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕1-b, 3-d, 4-a		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-3		
〔JABEEとの関連〕(d)(2)c)		