

|                 |   |          |  |            |           |                            |    |   |
|-----------------|---|----------|--|------------|-----------|----------------------------|----|---|
| 学科<br>学年        | S 2   | 科目<br>分類 | 制御情報工学演習<br>[演習]<br>Exercise in Control<br>& Computer Eng. | 演習<br>修得必須 | 通年<br>3単位 | 学習教育<br>目標<br>c,g,h<br>I,J | 担当 | 藤尾三紀夫<br>鈴木康人<br>FUJIO Mikio<br>SUZUKI Yasuhito |
| 概要              | コンピュータを応用した複合機器システムを設計・製作し運用できる情報処理技術に精通した実践的技術者としての基礎能力養成を目的とし、ソフトウェア演習、メカトロニクス演習を行う。ソフトウェア演習ではC言語の基礎力の上により高度な機能・用法・データ構造を、ハードウェア演習では音センサーを有するロボットをデジタルIC、そしてICを集積化したCPLD、さらにPICマイコンを使って制御するロボットを製作する。 |          |  |            |           |                            |    |   |
| 科目目標<br>(到達目標)  | ソフトウェア演習では、グループによるプログラミングを通じてC言語および構造プログラミングを理解しプログラミング能力を取得する。ハードウェア演習では論理回路の設計製作と集積化、マイコン化したプログラミングまでの能力を取得する。  |          |  |            |           |                            |    |   |
| 教科書<br>器材等      | ソフトウェア演習：カーニハン・リッチー、プログラミング言語C(第2版)、共立出版<br>ハードウェア演習：自作テキストおよび回路図等配付資料  |          |  |            |           |                            |    |   |
| 評価の基準と<br>方法    | レポート提出時の口頭試問における理解度チェック(30%)<br>提出レポートおよび成果物の評価(40%)、授業の集中度および受講態度(30%)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| 関連科目            | 制御情報工学演習、情報処理基礎、計算機入門、プログラミング   |          |  |            |           |                            |    |   |
| 授業計画            |   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第1回           | ガイダンス、スケジュール発表、グループ編成発表、諸注意(クラス全体)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第2回           | 演習室における開発環境、レポートの書き方(-その1-)、C言語のキャスト  |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第3回           | 配列とポインタ、動的記憶確保  |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第4回           | 乱数、構造体、共用体、レポートの書き方(-その2-)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第5回           | 文字と文字列、記憶領域解放   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第6回           | 関数の書き方と利点、再帰関数  |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第7回           | 構造化プログラミング(-トップダウンプログラミング-)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第8回           | ファイル入出力   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第9回           | 標準入出力とmain関数の引数   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第10回          | Exit関数とシェル、構文解析   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第11回          | グループ別作成(-仕様決定、分担決定-)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第12回          | グループ別作成(コーディング)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第13回          | グループ別作成(デバッキング)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第14回          | グループ別作成(発表)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| C 第15回          | アンケート回収   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第1回           | ガイダンス、スケジュール発表、グループ編成発表(クラス全体)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第2回           | ハードウェア演習のガイダンスと班分け、諸注意  |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第3回           | 電気基礎(交流の基礎、オシロスコープの使用法、交流回路、基礎回路素子)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第4回           | デジタル回路(ブール代数、組み合わせ回路)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第5回           | デジタル回路(フリップフロップ、順序回路)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第6回           | EVOROBO 号の設計(仕様決定、ブロック図作成、状態制御回路の論理式導出)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第7回           | EVOROBO 号の設計(モータ制御回路の設計と論理式の導出)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第8回           | EVOROBO 号の設計(周辺回路の設計、全体回路の設計)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第9回           | EVOROBO 号の製作(頭脳部の製作、モータ制御部の製作、センサーの製作)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第10回          | EVOROBO 号の製作(モータ制御部は論理ICを用いて製作、班内で分担する)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第11回          | EVOROBO 号の製作(組み立ておよび走行試験)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第12回          | 第1回 走行競技記録会(発表会)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第13回          | EVOROBO 号の改良(制御部をCPLDおよびPICを用いて作り替える)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第14回          | EVOROBO 号の改良(自由発想でセンサーや動作を改良する)   |          |  |            |           |                            |    |   |
| M 第15回          | 第2回 走行競技記録会(発表会)およびアンケート回収  |          |  |            |           |                            |    |   |
| 授業アンケート<br>への対応 | 演習時間、課題の量・質を学生の意見、レベルを考慮して臨機応変に対応する   |          |  |            |           |                            |    |   |
| オフィスアワー         | 藤尾教官(水曜日 16:00-17:00) 鈴木教官(火曜日 8時限目)  |          |  |            |           |                            |    |   |
| 備考              | クラスを二つグループに分け、各週でソフトウェア演習(C)とハードウェア演習(M)を交互に実施する。   |          |  |            |           |                            |    |   |

