

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・通年・B群
	対象学科・専攻	電子制御工学科
システム工学 (System Engineering)	担当教員	宮田 千加良 (Miyata, Chikara)
	教員室	機械工学科棟1階 (tel 42-9081)
	E-Mail	miyata@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 学修単位[講義] / 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〕 いろいろなシステム開発を通してシステム工学とは何か、なぜ必要なのかを理解する。また、スケジューリング、シミュレーション、最適化、信頼性などを理解し、システム工学的なものの方、考え方の基礎を身につける。		
〔本科目の位置付け〕 数学及び統計学の知識を必要とする。本内容を修得することで、システム工学の手法と応用が体得できる。		
〔学習上の留意点〕 講義の内容をよく理解するために、毎回予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である。理解状況を把握するために適宜小テストを行うので、講義内容をよく理解すること。不明な点や疑問点は参考書で調べたり聞くなどして、そのまま後に残さないこと。またパソコンを用いた演習も適宜取り入れるので、Excelなどの操作方法も、慣れておくこと。		
〔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. システムとシステム工学 1.2 システム工学	1	システム工学とは何か、システム工学の必要性が理解できる
2. システムの計画と評価 2.2 システムの経済性評価 2.4 システムの総合評価 2.5 プロジェクトスケジューリング	5 2 4	価値換算係数を用いて、システムの経済性を評価できる。 システムを評価式により総合評価できる。 プロジェクトの作業ネットワークを作成し、クリティカルパスが決定できる
3. データの統計的解析 3.1 統計データの処理 ----- 前期中間試験 ----- 3.2 確率分布 3.4 回帰分析	1 2 4 4	平均値、分散、標準偏差がわかる。 ----1.2 から 3.1 までの授業内容について達成度を確認する---- 正規分布表を用いて確率 $P(a < X < b)$ が求められる。 χ^2 検定を用いて、仮説を検定できる。 相関係数の意味がわかり、値を算出できる。回帰直線が求められる。 曲線を線形化することで、回帰直線を当てはめることができる。
4. モデリングとシミュレーション 4.2 生産加工システムのモデリング ----- 前期期末試験 ----- 4.6 乱数の発生	6 3	利用率、平均仕掛り在庫がシミュレーションにより求められる。 利用率、平均仕掛り在庫が解析的に求められる。 ----3.2 から 4.2 までの授業内容について達成度を確認する---- 乗算合同法により、乱数を生成できる。
5. 最適化手法 5.2 線形計画法 5.4 最適解の探索法 5.7 動的計画法 ----- 後期中間試験 -----	4 2 5 2	シンプレックス法を理解し、最適端点が探索できる。 黄金分割法がわかる。 最適経路問題、多次元配分問題、多段配分問題を解くことができる。 ----4.6 から 5.7 までの授業内容について達成度を確認する----
6. 信頼性 6.1 信頼性の基本量 6.2 故障率のパターン 6.4 システムの信頼性解析 6.5 保全性 ----- 後期末試験 ----- 試験答案の返却・解説	4 2 3 6	信頼度、故障率、故障時間の密度関数の関係がわかる。 バスタブ曲線がわかる。平均寿命を算出できる。 直列システム、並列システム、冗長システムの信頼度が計算できる。 保全性と信頼度の関係がわかる。アベイラビリティの意味を理解し、値を算出できる。 ----6.1 から 6.5 までの授業内容について達成度を確認する---- 各試験において間違った部分を理解出来る
〔教科書〕 システム工学第2版 室津義定・大場史憲・米沢政昭・藤井進・小木曾望 共著 森北出版		
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕中間・期末試験成績(80%) + 小テスト・レポート(20%) - 授業態度(最大15%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-c		
〔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)(1)		