平成23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〕

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見方，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	予習の内容
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	p. 1-p. 15の内容について，教科書を読んで概要を把握しておくこと.
２．システムの計画と評価 2.2　システムの経済性評価	5	価値換算係数を用いて、システムの経済性を評価できる。	p. 16-p. 32の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
2.4　システムの総合評価	2	システムを評価式により総合評価できる。	p. 33-p. 42の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
2.5　ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞ	4	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	p. 42-p. 53の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
３．データの統計的解析 3.1　統計データの処理	1	平均値、分散、標準偏差がわかる。	p. 54-p. 59の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
3.2　確率分布	2	正規分布表を用いて確率Ｐ(ａ≦ｘ≦ｂ)が求められる。	p. 60-p. 69の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
-----　前期中間試験　------		----1.2から3.2までの授業内容について達成度を確認する----	
	4	χ^2検定を用いて、仮説を検定できる。	p. 69-p. 71の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
3.4　回帰分析	3	相関係数、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。	p. 71-p. 88の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
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ﾃﾞﾘﾝｸﾞ	3	利用率、平均仕掛り在庫がシミュレーション、及び解析的に求められる。	p. 91-p. 103の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
	3	システム構造をグラフ理論を用いてモデリングできる。	p. 104-p. 110の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
-----　前期期末試験　-----		----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----	
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	

授　業　項　目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
4.6　乱数の発生	2	乗算合同法により、乱数を生成できる。	p. 129-p. 137の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
5．最適化手法			
5.2　線形計画法	4	シンプレックス法を理解し、最適端点が探索できる。	p. 139-p. 154の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
5.4　最適解の探索法	5	ラグランジュの未定乗数法、最急降下法等の最適化手法を理解し、最適解を求められる。	p. 155-p. 172の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
5.7　動的計画法	4	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。	p. 187-p. 189の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
-----　後期中間試験 -----		----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	4	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。	p. 200-p. 211の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
6.4　システムの信頼性解析	3	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。	p. 211-p. 215の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
6.5　保全性	6	保全性と信頼度の関係がわかる。アベイラビリティーの意味を理解し、値を算出できる。	p. 216-p. 220の内容について,教科書を読んで概要を把握しておくこと.
-----　後期末試験 -----		----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----	
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	

〔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・小木曽望　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)①

メモ欄