

(科目コード : 8000620108AA)

【改訂】第7版(2018-02-09)

【科目】システム工学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択

【学期・単位数】 後期・2単位

【対象学科・専攻】 生産システム,環境 1・2年

【担当教員】 樋口 博

【授業目標】

航空宇宙分野における大規模システム開発や、設計・製造における品質管理、人の消費行動を重要なパラメータとして扱うマーケティングなど社会事象の取扱いにおいては、個々の工学とは異なり、対象を「系(システム)」として取り扱い、多岐にわたる諸条件を考慮しながら、最適解を求めていく必要がある。「システムとは何か」から始まり、システムを構築・運用していくために必要なシステム工学の要であるマルコフ過程、待ち行列、信頼性理論及びスケジューリングの基礎を修得することを目標とする。

マルコフ過程の基礎的事項について説明できる。

待ち行列の基礎的事項が説明できる。

信頼性理論の基礎的事項が説明できる。

スケジューリングに関する基礎的事項が説明できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。授業では、マルコフ過程、待ち行列、信頼性理論及びスケジューリングについて、これら基礎を実際の応用との対応を分かりやすく示しながら学習していく。学習内容のより着実な理解をはかるため、授業に対応した演習問題に取り組み、レポート(宿題)として提出してもらう。また第8週目に前半学習内容を中間試験で確認する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：システム工学の基礎：伊庭斉志：数理工学社：978-4-901683-48-7

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教科書と板書による座学と演習を中心に行う。

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【本校の学習・教育目標】

(B-2) 設計・システム系、情報・理論系、材料・バイオ系、力学系、社会技術系の基礎工学科目の学習を通して、各分野の工学の基礎知識を広く修得する

【JABEE評価】

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力(分野別要件)

工学(複合融合・新領域)分野の分野別基準

(d-1) 基礎工学の内容は、(1)設計・システム系科目群、(2)情報・論理系科目群、(3)材料・バイオ系科目群、(4)力学系科目群、(5)社会技術系科目群からなり、各群から少なくとも1科目、合計最低6科目についての知識と能力

【授業計画】(システム工学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1～3回	マルコフ過程	システム上で発生する事象を確率過程として捉え、その簡易モデルであるマルコフ過程の定義、定常分布等について学習する。	レポート1	
第4～7回	待ち行列	社会事象への応用例として、事象(客)の発生に伴う待ち行列に関し、ポアソン分布など確率分布の基礎と、「待ち」事象を処理する最適なマネジメント方法について学習する。	レポート2	
第8回	中間試験			
第9～12回	信頼性	システムを合理的に維持・管理するのに必要な信頼度の考え方、安定に運用するための冗長システムや故障解析手法など、信頼性の実現及び維持について学習する。	レポート3	
第12～15回	スケジューリング	プロジェクトを進めるにあたって、効率的に目標を達成するためのスケジューリングの諸手法について学習する。	レポート4	