

科 目 名

システム工学 System Engineering

3年 後期 2単位 選択

桑 原 正 典

概 要

システムという用語はもともとカオスという語の対語であり、組織、系、体系、系統などと訳されることもあるが、きわめて一般的な言葉であり、科学的意図を明確にするには、あまりにも漠然としている。したがって、数理的考察の対象としてのシステムを定義することからはじめる。最初に、システム工学の基本概念について概説する。システム、システム工学のアプローチの方法、その応用と展開などについて概説する。次にシステムの最適化法について検討する。システムの最適化、線形計画法、動的計画法などについて考える。最後に、システムの待ち行列の理論について検討する。客の到着とサービスの記述、窓口が1個の待ち行列、窓口が複数個の待ち行列などについて考える。

授業計画

テ ー マ	内 容
① システム	システム、システムの定義、システムの条件、システムの分類など。
② システム工学のアプローチの方法	アプローチの方法、帰納的アプローチ、演繹的アプローチ、システム工学の特徴、システム開発の思考過程など
③ システム工学の応用と展開	生産システム、データ通信システム、企業経営システム、宇宙開発など
④ システムの最適化	最適化の問題、目的関数、制約条件、数理計画法など
⑤ 線形計画法	線形計画法の標準形、線形計画法の代表的な問題など
⑥ 動的計画法	最適経路問題、経路数の算定、最適経路の求め方など
⑦ 客の到着とサービスの記述	待ち行列、客と窓口、客の到着とサービス、到着時間の分布など
⑧ 窓口が1個の待ち行列	1個の窓口によるサービス、確率分布の微分方程式など
⑨ 窓口が複数個の待ち行列	複数個の窓口によるサービス、確率分布の微分方程式など

評価方法

特に力がついたらと認められるものは小テストや出席点など平常点で判断して合格させる。平常点での判断が難しい者は定期試験で判断する。

教 材

教科書：添田 喬、中津高好「システム工学の講義と演習」 日新出版