

授業科目名：最適システム設計論

科目コード	10G403
配当学年	修士課程・博士後期課程
開講年度・開講期	後期
曜時限	木曜 2 時限
講義室	C3-講義室 3
単位数	2
履修者制限	無
授業形態	講義
使用言語	日本語
担当教員 所属・職名・氏名	西脇・泉井,

授業の概要・目的

モノづくりや工学問題における最適化の背景と意義の説明の後、最適システム設計問題の特徴を考察する。次に、工学的な設計問題の解を求める必要性のもとで、最適化の基礎理論、多目的最適化、組合せ最適化、遺伝的アルゴリズムなどの進化的最適化法を講述する。さらに、その方法論を構造最適化、最適システム設計に適用する方法について述べる。

成績評価の方法・観点及び達成度

数回のレポートと期末の定期試験により総合的に評価する。

到達目標

最適システム設計法の基礎を身につける。数理的および発見的法による各種最適化問題の解法と、実際の最適設計問題への応用を可能とするためのメタモデリング法を理解する。さらに、最適化の方法を構造最適化問題、最適システム設計問題に適用する方法について、習得する。

授業計画と内容

項目	回数	内容説明
最適設計の基礎	1	最適設計の概念と用語
最適化の方法	4	最適化の必要条件・十分条件の導出と意味の理解
全応力設計・構造最適化の考え方	2	全応力設計の考え方と限界の理解、構造最適化問題の定式化とアルゴリズムの導出
システム最適化	5	組合せ最適化、応答曲面法、代理モデル、サンプリング法、システム最適化の定式化
連続体力学に基づく構造最適化	2	構造最適化の分類、変分原理の基礎、構造最適化問題の定式化
学習達成度の確認	1	

参考書等

Panos Y. Papalambros and Douglass J. Wilde: Principles of Optimal Design Modeling and Computation, Cambridge University Press

その他(オフィスアワー等)

日本語の理解が難しい外国人が履修を希望する場合には、英語による講義の対応を行う。