

授業科目名 (英訳)	最適システム設計論 Optimum Systems Design					担当者所属 職名・氏名	工学研究科 教授 西脇 眞二 工学研究科 准教授 泉井 一浩					
	配当学年	2・3 回生	単位数	2	開講年度 開講期		H27 後期	曜時限	木/2	授業形態	講義	使用言語
〔授業の概要・目的〕												
<p>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。受講者間の討論を積極的に採り入れながら、授業を進める。最終目標 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。</p>												
〔到達目標〕												
<p>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。</p>												
〔授業計画と内容〕												
<p>【第1回】 最適設計の基礎：最適設計の概念と用語 【第2～5回】 最適化の方法：最適化の必要条件・十分条件の導出と意味の理解 【第6～7回】 全応力設計・構造最適化の考え方：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 【第8～12回】 システム最適化：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 【第13～14回】 連続体力学に基づく構造最適化：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 【第15回】 学習達成度の確認</p>												
〔履修要件〕												
機械工学に関する学部卒業レベル以上の知識を有すること												
〔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。												
〔教科書〕												
特になし												
〔参考書等〕												
Panos Y. Papalambros and Douglass J. Wilde: Principles of Optimal Design Modeling and Computation, Cambridge University Press												
〔授業外学習（予習・復習）等〕												
数回のレポートを課す。												
〔その他（オフィスアワー等）〕												
連絡先：shinji@prec.kyoto-u.ac.jp												