5年	科目	情報工学	講義	後期	担当	村松久巳
機械工学科		Information Engineering	選択	1学修単位（講義30+自学自習15）		MURAMATSU Hisami

授業の概要

オペレーションズ・リサーチは第2次世界大戦中に考えられた方法である。その後、この考え方は社会現象の意思決定において最善の解を見出すための科学的方法に発展し、工学の分野で多用されている。
本講義ではオペレーションズ・リサーチにおける代表的な手法である線形計画法、待ち行列、PERT、シミュレーションについて学ぶ。ただし、シミュレーションにおいては、社会現象のほかに自然現象の解析も説明する。

本校学習・教育目標（本科のみ）		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢

プログラム学習・教育目標（プログラム対象科目のみ）	実践指針（プログラム対象科目のみ）	実践指針のレベル（プログラム対象科目のみ）

授業目標

(1)混合問題と割り当て問題に対する最適な解を図式解法で求めることができる。さらにMS-EXCELを用いて最適解を求めることができること。
(2)単一窓口M/M/1の計算ができること。さらに複数窓口M/M/Sの計算ができ、窓口数の効果を定量的に評価できること。
(3)アローダイヤグラムを作成し、最早・最遅結合点時刻を計算できること。さらにクリティカル・パスと総日数を求めることができる。
(4)モンテカルロシミュレーションに用いる乱数をMS-EXCELを用いて発生できること、乱数を用いて円周率と定積分の計算ができること。
(5)差分法に基づき、熱伝導方程式の解を求めることができること。

授業計画

第1回	ガイダンス	教育目標・授業概要・評価方法等の説明、ORについての概略説明（費用対効果）
第2回	線形計画法	混合問題（図式解法）
第3回	線形計画法	割り当て問題、練習問題
第4回	待ち行列	待ち行列のモデル化とケンドールの記号,単一窓口の解析　M/M/1
第5回	待ち行列	複数窓口の解析 M/M/S、練習問題
第6回	PERT	アローダイヤグラムとクリティカルパス
第7回	PERT	最早・最遅結合点時刻と総日数の計算、クリティカルパスの決定、練習問題
第8回	後期中間試験	第1回から第7回までの筆頭試験
第9回	シミュレーション	モンテカルロシミュレーション（乱数の発生、円周率と定積分の計算）
第10回	シミュレーション	差分法による数値解析（差分近似）
第11回	シミュレーション	差分法による数値解析（偏微分方程式の陽解法）
第12回	シミュレーション	練習問題
第13回	ゲームの理論	ゼロ和2人ゲーム（サドル点、ミニマックス戦略）
第14回	ゲームの理論	練習問題
	学年末試験	第9回から第14回までの筆頭試験
第15回	前期まとめ、誘導機	試験の返却と解説、授業アンケート

評価方法と基準	後期中間試験と学年末試験の平均点70%、課題レポート30%の重みで評価する。科目全体で60点以上の場合に合格とする。
教科書等	教科書は使用しない。適宜にプリントを配布する。
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。