

科 目		必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形 態							
数理統計学 (Mathematical Statistics)		選	伊勢 昇	1年生 メカトロニクス工学専攻 エコシステム工学専攻	学修単位 2	半期 週2時間							
授業概要	高専本科で履修した確率・統計学を基礎として、工学分野で応用されるさまざまな統計理論を紹介し、その適用方法を解説する。												
到達目標	工学分野で適用される統計理論の基礎を理解し、データ例を用いて理論の適用・分析・考察ができる。(C-1_c)												
評価方法	定期試験(80%)と演習課題(20%)で評価する。												
教科書等	【教科書】なし 【参考書】(1)涌井良幸・涌井貞美 著「Excelで学ぶ統計解析」(ナツメ社) (2)菅民朗 著「多変量解析の実践(上)(下)(現代数学社) (3)浅野哲・中村二郎 著「計量経済学[第2版](有斐閣) (4)飯田恭敬・岡田憲夫編著「土木計画システム分析-現象分析編-」(森北出版)												
内 容	(1回の自宅演習は260分を目処にする。)					学習・教育目標							
第 1回	オリエンテーション、確率・統計論の基礎				(自宅演習)	C-1							
第 2回	実験データの分析(1):統計的検定				(自宅演習)	C-1							
第 3回	実験データの分析(2):一元配置分散分析				(自宅演習)	C-1							
第 4回	実験データの分析(3):二元配置分散分析				(自宅演習)	C-1							
第 5回	実験データの分析(4):適合度検定				(自宅演習)	C-1							
第 6回	質的データの統計的分析:ロジットモデル、プロビットモデル				(自宅演習)	C-1							
第 7回	中間試験				(自宅演習)	C-1							
第 8回	多変量解析法(1):判別分析				(自宅演習)	C-1							
第 9回	多変量解析法(2):主成分分析				(自宅演習)	C-1							
第10回	多変量解析法(3):数量化Ⅰ類				(自宅演習)	C-1							
第11回	多変量解析法(4):数量化Ⅱ類				(自宅演習)	C-1							
第12回	多変量解析法(5):数量化Ⅲ類				(自宅演習)	C-1							
第13回	確率過程(1):マルコフ過程				(自宅演習)	C-1							
第14回	確率過程(2):待ち行列モデル				(自宅演習)	C-1							
第15回	期末試験				(自宅演習)	C-1							
(特記事項)			JABEEとの関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h
			本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B

第1週「確率・統計論の基礎」 本科で学習した確率・統計に関する基礎的内容(様々な確率分布、検定や有意水準)について復習する。

第2週～第5週 実験データの統計的分析の様々な手法について学習する。

- ・ 「統計的検定」 本科で学習した統計的検定(平均の差の検定、比率の差の検定、分散の比の検定)を基礎として、さらに発展的な検定の方法(適合度検定)について学習する。
- ・ 「分散分析法」 実験データの影響要因分析によく用いられる分散分析法について、その分析方法と適用方法について学習する。

第6週「質的データの統計的分析」 「する／しない」などの質的変数を用いるプロビットモデル、ロジットモデルについてその理論と適用方法を学習するとともに、非線形モデルの推定に用いる最尤法を学習する。

第8週～第12週「多変量解析法」 実験データ、調査データなど様々な種類のデータを分析するために用いられる多変量解析法(判別分析法、主成分分析法、数量化理論)について、その分析方法と適用方法について学習する。

第13週～第14週「確率過程の基礎」 不確実な将来の予測・制御をするために変化を確率過程としてモデル化する方法(マルコフ過程、待ち行列モデル)とその適用方法について学習する。