

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	本科で開講した確率・統計学に関する知識を基礎として、工学分野で応用される様々な数理統計的手法を講述する。											
到達目標	(1)工学分野で応用される種々の数理統計的手法を数学の基礎知識をもとに説明できる。(C-1_c) (2)数理統計的手法を計画事例に適用して分析できる。(C-1_c)											
評価方法	定期試験(100%)で評価する。											
教科書等	<b>【教科書】</b> 新田保次 監修 / 松村暢彦 編著「図説わかる土木計画」(学芸出版社) <b>【参考書】</b> (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	(90分授業を15回実施する。なお、1回の自宅演習は240分を目処にする。)				学習・教育目標							
第01週	確率・統計学の基礎的事項	(自宅演習)	C-1									
第02週	二標本問題における統計的検定	(自宅演習)	C-1									
第03週	一元配置分散分析	(自宅演習)	C-1									
第04週	二元配置分散分析	(自宅演習)	C-1									
第05週	適合度の検定, 独立性の検定	(自宅演習)	C-1									
第06週	相関分析, 単回帰分析	(自宅演習)	C-1									
第07週	重回帰分析	(自宅演習)	C-1									
第08週	数量化I類	(自宅演習)	C-1									
第09週	判別分析	(自宅演習)	C-1									
第10週	数量化II類	(自宅演習)	C-1									
第11週	主成分分析	(自宅演習)	C-1									
第12週	因子分析	(自宅演習)	C-1									
第13週	数量化III類	(自宅演習)	C-1									
第14週	マルコフ過程	(自宅演習)	C-1									
第15週	待ち行列モデル	(自宅演習)	C-1									
(特記事項)	JABEEとの関連											
本科で開講されている確率・統計学を十分に理解していることが望まれる。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	B	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標			◎								

※合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

**第1週 (確率・統計学の基礎的事項)**

- ・平均、分散、標準偏差
- ・正規分布、 $t$ 分布、 $\chi^2$ 分布、 $F$ 分布

**第2週 (二標本問題における統計的検定)**

- ・検定の考え方
- ・母平均の差の検定、母比率の差の検定、母分散の比の検定

**第3週～第4週 (分散分析)**

- ・一元配置分散分析
- ・繰り返しのない二元配置分散分析、繰り返しのある二元配置分散分析

**第5週 (適合度の検定, 独立性の検定)**

- ・適合度の検定
- ・独立性の検定

**第6週 (2変数データの統計解析)**

- ・相関分析
- ・単回帰分析

**第7週～第13週 (多変量解析)**

- ・重回帰分析、判別分析、主成分分析、因子分析
- ・数量化I類、数量化II類、数量化III類

**第14週～第15週 (確率過程)**

- ・マルコフ過程
- ・待ち行列モデル

**■受講者へのコメント**

以下に示す事前学習と事後学習を必ず遂行することによって各講義の理解度を常に自己評価し、不十分な場合には質問するなど積極的な学習姿勢が求められる。

**【事前学習】 (授業を受ける前)に取り組まなければならない事項)**

- ・次回の授業範囲を教科書や参考書等(シラバス参照)を用いて予習しておくこと
- ・必要に応じて、シラバスに記載している教科書や参考書以外のものも活用すること

**【事後学習】 (次の授業までに)取り組まなければならない事項)**

- ・授業中に指定した自由課題に取り組むこと
- ・教科書や参考書等(シラバス参照)の例題や演習問題等に取り組むこと
- ・必要に応じて、シラバスに記載している教科書や参考書以外の例題や演習問題等にも取り組むこと