

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА**  
**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“**  
**КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“**

---

---

Приета от ФС (протокол № 9/24.04.2024 г.)

Приета от КС (протокол № 10/16.04.2024 г.)

**УТВЪРЖДАВАМ:**

Декан:

(проф. д-р Владимир Сълов)

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „СТАТИСТИКА ЗА DATA SCIENCE”

ЗА СПЕЦ: „Data Science“; ОКС „бакалавър“ – редовно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 4

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 270 ч.; в т.ч. аудиторна 75 ч.

КРЕДИТИ: 9

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН**

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО (часове)</i>	<i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:		
Т.ч.		
• ЛЕКЦИИ	45	3
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	195	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(доц. д-р Деян Михайлов)

2. ....  
(гл. ас. д-р Ваня Стоянова)

Ръководител катедра: .....  
„Статистии приложна математика“ (доц. д-р Танка Милкова)

## I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Статистика за Data Science” е част от университетската специална подготовка на студентите по специалност Data Science. За усвояване на учебното съдържание е необходимо да се познават основните понятия от линейната алгебра, математическия анализ и теорията на вероятностите. Целта на обучението по дисциплината е да се развият у студентите следните ключови компетентности в съответствие с препоръката на Съвета на Европа от 22 май 2018 г.:

- Математическа компетентност, изразяваща се в способност и желание за използване на математически начини за мислене (в частност статистически) и представяне (формули, модели, концепции, графики и диаграми).
- Цифрова компетентност, изразяваща се в способност за ползване на цифрова информация, за работа с бази данни и използване на софтуер за решаване на математически задачи.
- Личностна компетентност, изразяваща се в способността за планиране и организиране на собствената работа.

Усвояването на учебния материал, включен в дисциплината дава възможност на студентите самостоятелно да анализират емпирични данни.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>1.</b>	<b>СТАТИСТИЧЕСКО ИЗУЧАВАНЕ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
1.1.	Обект и предмет на статистическото изучаване			
1.2.	Статистическа информация.			
1.3.	Основни категории в статистиката			
1.4.	Измерителни скали			
<b>2.</b>	<b>ПРЕДСТАВЯНЕ НА СТАТИСТИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
2.1.	Групиране на данни. Статистически редове			
2.2.	Статистически таблици			
2.3.	Графични изображения			
<b>3.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧНИ ВЕРОЯТНОСТНИ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
3.1.	Определение за вероятностно разпределение			
3.2.	Дискретни теоретични разпределения			
3.3.	Абсолютно непрекъснати теоретични разпределения			
3.4.	Числови характеристики на разпределенията			
<b>4.</b>	<b>ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
4.1.	Емпирични разпределения. Същност и видове			
4.2.	Характеризиране на центъра на разпределението			
4.3.	Измерване на статистическото разсейване			
4.4.	Характеризиране на формата на разпределението			
<b>5.</b>	<b>СТАТИСТИЧЕСКО ОЦЕНЯВАНЕ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
5.1.	Статистическа извадка - същност и изисквания			
5.2.	Способи и техники за излъчване на случайна извадка			
5.3.	Видове оценки.			
5.4.	Интервално оценяване			
<b>6.</b>	<b>СТАТИСТИЧЕСКА ПРОВЕРКА НА ХИПОТЕЗИ</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
6.1.	Параметрични тестове			

6.2.	Непараметрични тестове			
6.3.	Определяне на необходим за дадена точност обем на извадката			
<b>7.</b>	<b>ДИСПЕРСИОНЕН АНАЛИЗ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
7.1.	Еднофакторен дисперсионен анализ.			
7.2.	Многофакторен дисперсионен анализ.			
<b>8.</b>	<b>КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
8.1.	Корелационна зависимост.			
8.2.	Параметрични методи.			
8.3.	Непараметрични методи.			
8.4.	Статистическа значимост на корелационните коефициенти			
<b>9.</b>	<b>ЕДИНИЧНА ЛИНЕЙНА РЕГРЕСИЯ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
9.1.	Предпоставки за използване и математически модел			
9.2.	Статистическа значимост на модела.			
<b>10.</b>	<b>МНОЖЕСТВЕНА ЛИНЕЙНА РЕГРЕСИЯ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
10.1.	Предпоставки за използване и математически модел			
10.2.	Анализ на параметрите на модела. Мултиколинearност.			
<b>11.</b>	<b>НЕЛИНЕЙНА РЕГРЕСИЯ</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
11.1.	Нелинейни модели, приводими към линейни.			
11.2.	Нелинеен МНМК.			
<b>12.</b>	<b>ДИНАМИЧНИ РЕДОВЕ</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
12.1.	Условия за построяване и елементарни статистически измерители.			
12.3.	Класически методи за изглаждане на динамични редове.			
12.4.	Адаптивни методи за изглаждане на динамични редове			
	<b>Общо:</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	

### III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№ по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА <sup>1</sup>	Брой	ИАЗ ч.
<b>1.</b>	<b>Семестриално оценяване</b>		
1.1.	Домашна работа	1	40
1.2.	Контролни работи	2	60
1.3.		<b>3</b>	<b>100</b>
	<b>Общо за семестриалното оценяване:</b>		
<b>2.</b>	<b>Сесийно оценяване</b>		
2.1.	Изпит	1	95
	<b>Общо за сесийното оценяване:</b>	<b>1</b>	<b>95</b>
	<b>Общо за всички форми на контрол:</b>	<b>4</b>	<b>195</b>

<sup>1</sup> При дисциплини, които завършват с текуща оценка се попълва само т. 1 Семестриално оценяване, съгласно чл.21, ал. 2 от Правилника за оценяване на знанията, уменията и компетентностите на студентите в Икономически университет – Варна.

#### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

##### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Радилков, Д., В. Хаджиев и Ст. Жекова, Въведение в статистиката, Издат. „Наука и икономика”, Икономически университет – Варна, 2014.
2. Ламбова, М., Ч. Русев, Д. Косева, В. Стоянова. Въведение в статистиката, ИК СТЕНО, Варна, 2012.
3. Стоянова, В., Карадимова, Д., Любенов, Л., Тодорова, Св., Желязкова, Сл. Въведение в статистиката. Ръководство, Издателство „Наука и икономика“, ИУ-Варна, 2023.
4. Електронни учебни материали по дисциплината в платформата eLearn на ИУ – Варна.

##### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Манов, А. Многомерни статистически методи със SPSS Изд. ”Стопанство“, УНСС – София, 2002
2. Mehmetoglu, M., Jacobsen, T. Applied STATISTICS using STATA: A Guide for the Social Sciences SAGE Publications Ltd, 2022
3. MacInnes, J. An Introduction to Secondary Data Analysis with IBM SPSS Statistics SAGE Publications Ltd, 2017
4. Bruce, P, Bruce, A. Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts O’Reilly Media, 2017
5. Field, A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics SAGE Publications Ltd, 2022