

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - В А Р Н А
ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“
КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“

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

УТВЪРЖДАВАМ:

Приета от КС (протокол № 6/15.04.2024 г.)

Декан:

(проф. д-р Владимир Сълов)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „КОЛИЧЕСТВЕНИ МЕТОДИ“

ЗА СПЕЦ: Всички специалности; ОКС „магистър“ – дистанционно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 5 за ДНДО и СПН; СЕМЕСТЪР: 10 за ДНДО и СПН

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 360 ч.; в т.ч. аудиторна 12 ч.

КРЕДИТИ: 12

РАБОТЕН ЕЗИК: български

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	12
в т.ч.:	
• ЛЕКЦИИ	6
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	6
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	348

Изготвили програмата:

1.
(доц. д-р Деян Михайлов)
2.
(гл. ас. д-р Димитрия Карадимова)
3.
(гл. ас. д-р Велина Йорданова)

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

I. АНОТАЦИЯ

Целта на обучението по дисциплината „Количествени методи“ е да изгради у студентите знания и умения да боравят с фундаментални математически и статистически понятия и категории, и с разбиране да ги прилагат при решаване на основни икономически проблеми, произтичащи от практиката.

В учебното съдържание на дисциплината „Количествени методи“ в модула Приложна математика са включени основни елементи от линейната алгебра и аналитичната геометрия и техните приложения в икономиката. Изучават се основни категории от финансовата математика, свързани най-вече с лихвени, дисконтни и анюитетни изчисления. Включени са основните елементи от функция на една и две променливи, като се залага на изучаване на тези елементарни функции, които са свързани предимно с моделиране на често срещани икономически процеси. Застъпени са някои въпроси от комбинаторика и теория на вероятностите, свързани с изследването на случайни процеси, каквито най-често се наблюдават в икономиката.

Модулът, обхващащ въпроси от Въведение в статистиката, е фундаментален и осигурява знания и умения за създаване, обработка и анализ на статистическа информация.

Обучението по „Количествени методи“ развива у студентите следните ключови компетентности в съответствие с препоръката на Съвета на Европейския съюз от 22 май 2018 г.:

- Математическа компетентност, изразяваща се в способност и желание за използване на математически и в частност статистически начини за мислене и представяне (формули, модели и графики) за решаване на задачи и за работа със статистически данни;

- Цифрова компетентност, изразяваща се в способност за търсене и намиране на релевантна информация, за работа с бази от данни и използване на софтуер за решаване на математически задачи и анализ на статистическа информация.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

№. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ
1.	Линейна алгебра и аналитична геометрия
1.1.	Детерминанти. Основни приложения.
1.2	Матрици. Видове. Действия с матрици.
1.3	Права в равнината. Разстояние между две точки. Уравнение на права през една и две точки. Взаимно положение на две прави.
2	Основни елементи от финансовата математика
2.1	Процентни изчисления.
2.2	Лихва. Проста лихва. Сложна лихва. Ефект на Фишер.
2.3	Дисконт. Прост дисконт. Сложен дисконт.
2.4	Анюитет. Рента.
3	Функция на една променлива
3.1	Функция. Основни елементарни функции – полиномиална, дробно-линейна, показателна и логаритмична функция.
3.2	Граница и непрекъснатост на функция.
3.3	Производна на функция на една променлива. Диференцируемост.
3.4	Изследване на функция на една променлива.
4	Функция на две променливи
4.1	Частни производни на функция на две променливи. Градиент.
4.2	Локални екстремуми на функция на две променливи.
4.3	Метод на най-малките квадрати.
5	Теория на вероятностите
5.1	Случайни събития. Вероятност.

5.2	Случайни величини. Дискретни случайни величини.
5.3	Числови характеристики на дискретни случайни величини. Математическо очакване. Дисперсия.
6	Статистически анализ на едномерни емпирични разпределения
6.1	Основни понятия и категории на статистиката
6.2	Същност на едномерните емпирични разпределения
6.3	Видове емпирични разпределения и форми на тяхното представяне
6.4	Измерители, характеризиращи едномерните емпирични разпределения – средни величини, величини на вариацията, величини на асиметрията и ексцеса
7	Извадкови изследвания на емпирични разпределения
7.1	Същност и предимства на извадковите изследвания
7.2	Случайна извадка – същност, способности и техники за излъчване
7.3	Извадкови разпределения
7.4	Статистическо оценяване
7.5	Проверка на статистически хипотези
8	Корелационен и регресионен анализ
8.1	Същност на корелационните зависимости
8.2	Корелационен анализ – познавателна същност и измерители на връзката
8.3	Параметрични и непараметрични корелационни коефициенти
8.4	Стохастични грешки и статистическа значимост на корелационните коефициенти
8.5	Регресионен анализ - познавателна същност и предпоставки за използването на МНК
8.6	Единична и множествена линейна регресия
8.7	Мултиколинearност
9	Статистически анализ на динамични редове
9.1	Динамични редове – същност и видове
9.2	Основни насоки на статистическия анализ
9.3	Статистически анализ на общото развитие
9.4	Статистически анализ на тенденцията на развитие
9.5	Статистически анализ на сезонните колебания
9.6	Статистически анализ на корелационни зависимости при динамични редове
9.7	Индекси

III. МЕТОДИ НА ПОДГОТОВКА И ПРОВЕЖДАНЕ НА ОБУЧЕНИЕ¹

За осъществяване на учебния процес в структурата на курса са включени електронни учебни ресурси под формата на лекции и свитъци с решени и нерешени задачи за всяка тема от дисциплината.

Дейностите при провеждане на обучението включват разписание за насрочване на индивидуални (дистанционни) консултации със студентите, задания за изпълнение и контролни работи под формата на тестове. Синхронната комуникация преподавател-студент се осъществява чрез видеоконсултации в реално време, а асинхронната – чрез обсъждане във форуми и чрез e-mail.

¹ Методите за подготовка и провеждане на обучение се представят в съответствие с утвърдената Инструкция за разработване на учебна програма за дисциплина в дистанционна форма на обучение на Икономически университет – Варна.

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

№. по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА ²	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Домашна работа	1	60
1.2.	Контролна работа (тест)	2	60
Общо за семестриалното оценяване:		3	120
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит	1	228
Общо за сесийното оценяване:		1	228
Общо за всички форми на контрол:		4	348

V. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Електронни учебни материали по дисциплината „Количествени методи“, качени в платформата за електронно и дистанционно обучение на ИУ – Варна.

ДОПЪЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Николаев, Р., Суружон, Д., Стоянов, Т., Запрянова, Т., Милкова, Т., Мирянов, Р. Приложна математика. Варна : Наука и икономика, 2021.
2. Йорданова, В., Михайлов, Д., Петков, Й. Приложна математика : Ръководство. Варна : Наука и икономика, 2021.
3. Радилев, Д., В. Хаджиев и Ст. Жекова. Въведение в статистиката. Изд. „Наука и икономика”, Варна, 2015.
4. Ламбова, М., Ч. Русев, Д. Косева и др. Въведение в статистика. Изд. „СТЕНО”, Варна, 2012.
5. Стоянова, В., Карадимова, Д., Любенов, Л., Тодорова, С., Желязкова, С. Въведение в статистиката : Ръководство. Варна : Наука и икономика, 2023.

² 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.