

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА
ЦЕНТЪР ЗА МАГИСТЪРСКО ОБУЧЕНИЕ
КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“

Приета от ФС (протокол №8 / 05.03.2020 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:

Приета от КС (протокол №7 / 17.02.2020 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 от ПН 3.7, 3.8, 3.9; ОКС „магистър“ – дистанционно обучение

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

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
В т.ч.:	
• ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ КОНСУЛТАЦИИ	6
• САМОПОДГОТОВКА	342

Изготвили програмата:

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

Ръководител катедра:
„Статистика и приложна математика“ (проф. д-р Росен Николаев)

I. АНОТАЦИЯ

Целта на обучението по дисциплината „Количествени методи“ е да изгради в 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 по 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 основни 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. Разглежда се както теоретични проблеми на статистиката, така и практико – приложни аспекти на обработката на статистическа информация. Има входящи връзки с учебните дисциплини „Философия“, „Математика“ и др., а изходящи – с „Микроикономика“, „Макроикономика“, „Въведение във финансите“, „Теория на управлението“, „Маркетинг“, „Теория на счетоводството“ и др.

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 МНМК
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 учебни ресурси под формата на електронен учебник и електронно учебно помагало (ръководство за решаване на задачи) по теми 1-5, а също така и файлове с текстова информация и мултимедийни презентации.

Дейностите при провеждане на обучението включват разписание за насрочване на индивидуални (дистанционни) консултации със студентите, база от данни, съдържаща файлове със задания за изпълнение, речник с дефиниции на основните понятия от дисциплината. Синхронната комуникация преподавател-студент се осъществява чрез чат в реално време, а асинхронната – чрез обсъждане във форуми и чрез e-mail. Не се изключва и възможността за контакти face-to-face.

Информация за мнението на студентите по отношение на качеството и достъпността на учебните ресурси и резултатите от обучението се събира с анкети от тип „обратна връзка”, създавани от преподавателя.

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	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриален (текущ) контрол		
1.1.	Задание	1	60
1.2.	Тест	2	60
Общо за семестриален контрол:		3	120
2.	Сесиен (краен) контрол		
2.1.	Писмен изпит	1	228
Общо за сесиен контрол:		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 дистанционно обучение на ИУ – Варна.
2. Дочев, Д. и др. Математика с приложения в икономиката. Варна: Наука и икономика, 2011.
3. Дочев, Д. и др. Математика (задачи с приложение в икономиката). Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2012.
4. Атанасов, Б., Йорданова, В., Николаев, Р., Петков, Й., Мирянов, Р. Математика и оптимизационни методи. - Варна : Унив. изд. Наука и икономика, 2014. - 523 с.
5. Радилков, Д., В. Хаджиев и Ст. Жекова. Въведение в статистиката. Изд. „Наука и икономика“, Варна, 2015.
6. Ламбова, М., Ч. Русев, Д. Косева и др. Въведение в статистика. Изд. „СТЕНО“, Варна, 2012.
7. Радилков, Д. и др. Въведение в статистиката. Сборник от решени и нерешени задачи. Изд. „Наука и икономика“, Варна, 2015.

ДОПЪЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Крылский, Ф., З., Математика для экономистов. М.: Статистика, 1970.
2. Солодовсков, А.С., В.А., Бабайцев и др. Математика в экономике. М., 1999.
3. Barnett, R.A., M. R., Zjecler. APPLIED Mathematics. San Francisco California, 1989.
4. Хаджиев, В. Справочник по статистика. Контролни задачи и тестове. Изд. „Славена“, Варна, 2009.
5. Хаджиев, В. и др. Статистически и иконометричен софтуер. Изд. “Наука и икономика”, Варна, 2009.
6. Мишев, Г. и Ст. Цветков. Статистика за икономисти. Унив. изд. „Стопанство“, София, 2008.
7. Калоянов, Т. Статистика. Изд. „Тракия – М“, София, 2004.
8. Anderson, D. and al. Statistics for Busines and Economics. Cengage Learning, 2014.
9. Weiss, Neil A. Introductory Statistics. 9th edition, Edinburgh: Pearson, 2014.
10. Mann, Prem S. Introductory Statistics. 8th edition, Singapore: John Wiley & Sons Ltd, 2013.