

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

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

Приета от КС (протокол № 7/ 17.02.2020 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:

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“

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 5 - ДНДО,СПН; СЕМЕСТЪР: 10;

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 360 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 12

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	30	2
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	300	-

Изготвили програмата:

1.
(проф. д-р Росен Николаев)

2.
(проф. д-р Веселин Хаджиев)

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. 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.

Аудиторните занятия по дисциплината включват лекции и упражнения, в които се разглеждат както теоретични, така и практико–приложни аспекти на математиката и статистиката.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
ТЕМА 1. ЛИНЕЙНА АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ		3	3	
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.			
ТЕМА 2. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ОТ ФИНАНСОВАТА МАТЕМАТИКА		2	2	
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.			
ТЕМА 3. ФУНКЦИЯ НА ЕДНА ПРОМЕНЛИВА		4	4	
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.			
ТЕМА 4. ФУНКЦИЯ НА ДВЕ ПРОМЕНЛИВИ		3	3	

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.			
ТЕМА 5. ТЕОРИЯ НА ВЕРОЯТНОСТИТЕ		3	3	
5.1	Случайни събития. Вероятност.			
5.2	Случайни величини. Дискретни случайни величини.			
5.3	Числови характеристики на дискретни случайни величини. Математическо очакване. Дисперсия.			
ТЕМА 6. СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ЕДНОМЕРНИ ЕМПИРИЧНИ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ		3	3	
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 эксцеса			
ТЕМА 7. ИЗВАДКОВИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА ЕМПИРИЧНИ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ		4	4	
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			
ТЕМА 8. КОРЕЛАЦИОНЕН И РЕГРЕСИОНЕН АНАЛИЗ		4	4	
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			
ТЕМА 9. СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ДИНАМИЧНИ РЕДОВЕ		4	4	
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			
Общо:		30	30	

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ:

№. по ред	ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриален (текущ) контрол		
1.1.	Контролни работи	2	70
1.2.	Самостоятелни работи	2	80
Общо за семестриален контрол:		4	150
2.	Сесиен (краен) контрол		
2.1.	Писмен изпит	1	150
Общо за сесиен контрол:		1	150
Общо за всички форми на контрол:		5	300

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Дочев, Д. и др. Математика с приложения в икономиката. Варна: Наука и икономика, 2011
2. Дочев, Д. и др. Математика (задачи с приложение в икономиката). Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2012
3. Атанасов, Б., Йорданова, В., Николаев, Р., Петков, Й., Мирянов, Р. Математика и оптимизационни методи. - Варна : Унив. изд. Наука и икономика, 2014. - 523 с.
4. Радилков, Д., В. Хаджиев и Ст. Жекова. Въведение в статистиката. Изд. „Наука и икономика”, Варна, 2015
5. Ламбова, М., Ч. Русев, Д. Косева и др. Въведение в статистика. Изд. „СТЕНО”, Варна, 2012
6. Радилков, Д. и др. Въведение в статистиката. Сборник от решени и нерешени задачи. Изд. „Наука и икономика”, Варна, 2015

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (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