

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - В А Р Н А
ЦЕНТЪР ЗА МАГИСТЪРСКО ОБУЧЕНИЕ
КАТЕДРА „ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“
КАТЕДРА „СТАТИСТИКА“

УТВЪРЖДАВАМ:

Ректор:

(Проф. д-р Пл. Илиев)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: **“КОЛИЧЕСТВЕНИ МЕТОДИ”;**

ЗА СПЕЦ: **Всички специалности в ПН 3.7, 3.8 и 3.9-ДНДО,СПН; ОКС „магистър“**

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: **V; СЕМЕСТЪР: 9;**

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.
(Доц. д-р Росен Николаев)

2.
(Проф. д-р Веселин Хаджиев)

Ръководител катедра:
„Приложна математика“ (Доц. д-р Росен Николаев)

Ръководител катедра:
„Статистика“ (Проф. д-р Веселин Хаджиев)

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, показатели на разсейването, асиметрията и ексцеса			
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	Мултиколинеарност			
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 тестове	2	70
1.2.	Контролни 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. Радилов, Д., В. Хаджиев и Ст. Жекова, Въведение в статистиката, Издат. „Наука и икономика”, Икономически университет – Варна, 2015.
4. Ламбова, М., Ч. Русев, Д. Косева и др. Въведение в статистика, изд. „СТЕНО”, Варна, 2012.
5. Радилов, Д., Ст. Жекова и др. Въведение в статистиката. Сборник от решени и нерешени задачи, Издат. „Наука и икономика”, Икономически университет – 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. Мишев, Г. и Ст. Цветков Статистика за икономисти. Университетско издателство „Стопанство”, София, 2008.
5. Калоянов, Т. Статистика, Тракия – М, София, 2004.
6. Хаджиев, В. Статистически и иконометричен софтуер. Издат. „Наука и икономика”, Икономически университет – Варна, 2009.
7. Хаджиев, В, Справочник по статистика. Контролни задачи и тестове, Издат. „Славена“, 2009.
8. Anderson, D. and al. Statistics for Busines and Economics. Cengage Learning, 2014.
9. Weiss, N. Itrductory Statistics. Pearson, 2014.
10. Статистически справочник, НСИ, София, 2015.