

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА**  
**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“**  
**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: „ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“**

**ЗА СПЕЦ: Всички специалности от ПН 3.7, 3.8 и 3.9; ОКС „бакалавър“ –  
дистанционно обучение**

**КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 1; СЕМЕСТЪР: 1**

**ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 270 ч.; в т.ч. аудиторна 15 ч.**

**КРЕДИТИ: 9**

**РАБОТЕН ЕЗИК: български**

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН**

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО (часове)</i>
<b>АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ</b>	<b>15</b>
В т.ч.:	
• ЛЕКЦИИ	<b>6</b>
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	<b>9</b>
<b>ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ</b>	<b>255</b>
В т.ч.:	
• ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ КОНСУЛТАЦИИ	<b>8</b>
• САМОПОДГОТОВКА	<b>247</b>

Изготвили програмата:

1. ....  
(доц. д-р Танка Милкова)

2. ....  
(гл. ас. д-р Деян Михайлов)

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

## I. АНОТАЦИЯ

Основната цел на обучението по дисциплината „Приложна математика“ е да запознае студентите с фундаменталните математически понятия, които да послужат като една стабилна основа при изучаването на съответната икономическа специалност.

В учебното съдържание се поставя акцент на тези теми от фундаменталните математически раздели, които имат пряко отношение към усвояването на специалните икономически дисциплини.

Изучаването на дисциплината „Приложна математика“ ще изгради у студентите знания и разбиране в следните насоки: усвояване на основни елементи от линейната алгебра и аналитичната геометрия и техните приложения в икономиката; запознаване с основни категории от финансовата математика, свързани най-вече с лихвени, дисконтни и анюитетни изчисления; представяне на 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; запознаване с някои въпроси от комбинаторика и теория на вероятностите, свързани с изследването на случайни процеси, каквито най-често се наблюдават в икономиката.

Приложението на придобитите знания и умения се изразява в способността на студентите да боравят с фундаменталните математически понятия и с разбиране да ги прилагат както при решаване на основни икономически проблеми, произтичащи от практиката, така и при усвояването на различни други базови и специални дисциплини.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

<b>№. по ред</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ</b>
<b>1</b>	<b>Линейна алгебра</b>
1.1	Детерминанти. Основни приложения.
1.2	Матрици. Видове. Действия с матрици. Матрични уравнения. Модели на Леонтиев.
1.3	Системи линейни уравнения.
<b>2</b>	<b>Аналитична геометрия</b>
2.1	Разстояние между две точки. Декартово и общо уравнение
2.2	Уравнение на права през една и две точки. Отрезково уравнение.
2.3	Взаимно положение на две прави.
2.4	Разстояние от точка до права.
2.5	Уравнения на криви в равнината.
<b>3</b>	<b>Финансова математика</b>
3.1	Процентни изчисления.
3.2	Лихва. Проста лихва. Сложна лихва. Ефект на Фишер.
3.3	Дисконт. Прост дисконт. Сложен дисконт. Оценка на инвестиции.
3.4	Анюитет. Рента.
4	Функция на една променлива

4.1	Функция. Основни елементарни функции – полиномиална, дробно-линейна, показателна и логаритмична функция.
4.2	Граница и непрекъснатост на функция.
4.3	Производна на функция на една променлива. Диференцируемост. Приложения на производна в икономиката. Гранични разходи и приходи. Еластичност на функция.
4.4	Изследване на функция на една променлива.
4.5	Интегрално смятане на функция на една променлива. Приложения в икономиката (излишък на производителя и потребителя, крива на Лоренц, коефициент на Джини).
<b>5</b>	<b>Функция на две променливи</b>
5.1	Частни производни на функция на две променливи.
5.2	Градиент на функция на две променливи.
5.3	Локални екстремуми на функция на две променливи.
5.4	Метод на най-малките квадрати.
<b>6</b>	<b>Комбинаторика и теория на вероятностите</b>
6.1	Пермутации, вариации и комбинации.
6.2	Случайни събития. Вероятност.
6.3	Случайни величини. Дискретни случайни величини.
6.4	Числови характеристики на дискретни случайни величини. Математическо очакване. Дисперсия.

### **III. МЕТОДИ НА ПОДГОТОВКА И ПРОВЕЖДАНЕ НА ОБУЧЕНИЕ<sup>1</sup>**

*За осъществяване на учебния процес в структурата на курса са включени учебни ресурси под формата на електронен учебник, електронно учебно помагало (ръководство за решаване на задачи), 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.*

<sup>1</sup> 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**

<b>№. по ред</b>	<b>ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА</b>	<b>Брой</b>	<b>ИАЗ ч.</b>
<b>1.</b>	<b>Семестриален (текущ) контрол</b>		
1.1.	Самостоятелна работа	1	50
1.2.	Тест	2	50
<b>Общо за семестриален контрол:</b>		<b>3</b>	<b>100</b>
<b>2.</b>	<b>Сесиен (краен) контрол</b>		
2.1.	Писмен изпит	1	155
<b>Общо за сесиен контрол:</b>		<b>1</b>	<b>155</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>4</b>	<b>255</b>

#### **V. ЛИТЕРАТУРА**

##### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Електронни учебни материали по дисциплината „Приложна математика”, качени в платформата за дистанционно обучение на ИУ – Варна.
2. Николаев, Р., Михайлов, Д., Петков, Й. Математика с приложения в икономиката. Електронен учебник. Варна: Наука и икономика, 2014.
3. Михайлов, Д., Петков, Й. Математика с приложения в икономиката (ръководство за решаване на задачи за студенти в дистанционна форма на обучение). Варна: Наука и икономика, 2015.
4. Дочев, Д. и др. Математика с приложения в икономиката. Варна: Наука и икономика, 2011.
5. Дочев, Д. и др. Математика (задачи с приложение в икономиката). Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2012.

##### **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.