

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА**  
**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“**  
**КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“**

---

---

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

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

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**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; ОКС „бакалавър“ – редовно обучение**

**КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 1; СЕМЕСТЪР: 1**

**ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 270 ч.; в т.ч. аудиторна 75 ч.**

**КРЕДИТИ: 9**

**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)	45	3
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	195	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(проф. д-р Росен Николаев)

2. ....  
(доц. д-р Танка Милкова)

3. ....  
(гл. ас. д-р Велина Йорданова)

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

## 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.

Изучаването на дисциплината „Приложна математика“ ще развие у студентите следните ключови компетентности:

- Математическа компетентност, изразяваща се в способност и желание за използване на математически начини за мислене и представяне (формули, модели и графики) за решаване на задачи.
- Цифрова компетентност, изразяваща се в способност за ползване на цифрова информация и използване на софтуер за решаване на математически задачи.

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

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>ТЕМА 1. ЛИНЕЙНА АЛГЕБРА</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	
1.1	Детерминанти. Основни приложения.			
1.2	Матрици. Видове. Действия с матрици. Матрични уравнения. Модели на Леонтиев.			
1.3	Системи линейни уравнения.			
<b>ТЕМА 2. АНАЛИТИЧНА ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>4</b>	<b>6</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>ТЕМА 3. ФИНАНСОВА МАТЕМАТИКА</b>		<b>6</b>	<b>9</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	Анютет. Рента.			
<b>ТЕМА 4. ФУНКЦИЯ НА ЕДНА ПРОМЕНЛИВА</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	
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>ТЕМА 5. ФУНКЦИЯ НА ДВЕ ПРОМЕНЛИВИ</b>		<b>4</b>	<b>6</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>ТЕМА 6. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ НА ВЕРОЯТНОСТИТЕ</b>		<b>4</b>	<b>6</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.			
<b>Общо:</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	

### **III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ**

<b>№. по ред</b>	<b>ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА<sup>1</sup></b>	<b>Брой</b>	<b>ИАЗ ч.</b>
<b>1.</b>	<b>Семестриално оценяване</b>		
1.1.	Самостоятелна работа	1	40
1.2.	Контролни работи	2	60
<b>Общо за семестриалното оценяване:</b>		<b>3</b>	<b>100</b>
<b>2.</b>	<b>Сесийно оценяване</b>		
2.1.	Изпит	1	95
<b>Общо за сесийното оценяване:</b>		<b>1</b>	<b>95</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>4</b>	<b>195</b>

### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

#### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) 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.

#### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) 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. Nikolaev, R., Miryanov, R., Milkova, T. Applied Mathematics. Varna: Publ. House Science and Economics, 2020.

<sup>1</sup> 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.