

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

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

УТВЪРЖДАВАМ:

Приета от КС (протокол № 6/15.04.2024 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 ; 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>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	15
В т.ч.:	
• ЛЕКЦИИ	6
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	9
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	255

Изготвили програмата:

1.
(доц. д-р Танка Милкова)

2.
(доц. д-р Деян Михайлов)

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

№. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ
1	Линейна алгебра
1.1	Детерминанти. Основни приложения.
1.2	Матрици. Видове. Действия с матрици. Матрични уравнения. Модели на Леонтиев.
1.3	Системи линейни уравнения.
2	Аналитична геометрия
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.
3	Финансова математика
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).
5	Функция на две променливи
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.
6	Комбинаторика и теория на вероятностите
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 ОБУЧЕНИЕ¹

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.

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 КОНТРОЛА²	Брой	ИАЗ ч.
1.	Семестриално оценяване		
1.1.	Самостоятелна работа	1	50
1.2.	Тест	2	50
Общо за семестриалното оценяване:		3	100
2.	Сесийно оценяване		
2.1.	Изпит	1	155
Общо за сесийното оценяване:		1	155
Общо за всички форми на контрол:		4	255

V. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Електронни учебни материали по дисциплината „Приложна математика“, качени в платформата за електронно и дистанционно обучение на ИУ – Варна.

ДОПЪЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Николаев, Р., Михайлов, Д., Петков, Й. Математика с приложения в икономиката. Електронен учебник. Варна: Наука и икономика, 2014.
2. 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.
3. Николаев, Р., Суружон, Д., Стоянов, Т., Запрянова, Т., Милкова, Т., Мирянов, Р. Приложна математика. Варна: Наука и икономика, 2021.
4. Йорданова, В., Михайлов, Д., Петков, Й. Приложна математика: Ръководство. Варна: Наука и икономика, 2021.
5. Nikolaev, R., Miryanov, R., Milkova, T. Applied Mathematics. Varna: Publ. House Science and Economics, 2020.

² 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.