

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Математика для экономических расчетов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01**

**Экономика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые финансы**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.Г. Никифорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Швецов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	ПК-1.1	Решает задачи в области экономики и управления с применением математического и/или статистического аппарата

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационно-библиографическая культура
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информатика, Компьютерные технологии обработки экономической информации, Статистика

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	64	0	64	160	141

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	32	80	71

### Лекционные занятия (32ч.)

#### 1. Линейная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,3,6]

Линейная алгебра как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Операции над матрицами. Определители и их свойства. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, матричным методом и методом Гаусса. Собственные числа и собственные векторы матрицы

#### 2. Векторная алгебра {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,3,8]

Векторная алгебра как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Линейные операции над векторами в векторной форме. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

#### 3. Аналитическая геометрия {беседа} (6ч.)[1,3,8]

Аналитическая геометрия как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Системы координат на плоскости и в пространстве. Уравнение линии. Плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости.

#### 4. Элементы математического анализа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,3,8]

Математический анализ как метод решения задач в области экономики и управления. Предел последовательности, предел функции. Понятие и свойства бесконечно малых и бесконечно больших функций. Свойства пределов. Непрерывность и точки разрыва функций.

### Практические занятия (32ч.)

#### 1. Линейная алгебра {тренинг} (9ч.)[1,6]

Линейная алгебра как метод решения задач в области экономики и управления. Действия с матрицами. Вычисление определителей. Решение СЛАУ методом Крамера. матричным методом и методом Гаусса

#### 2. Векторная алгебра {тренинг} (7ч.)[1,3,8]

Векторная алгебра как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Координаты и длина вектора, Линейные операции над векторами в векторной и в координатной форме. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов

#### 3. Аналитическая геометрия {дискуссия} (8ч.)[3,8]

Аналитическая геометрия как метод анализа и решения задач в области экономики и управления. Плоскость, прямая на плоскости и в пространстве: построение различных видов уравнений, взаимное расположение.

#### 4. Элементы математического анализа {тренинг} (8ч.)[1,3,8]

Математический анализ как метод решения задач управления и экономики. Различные способы вычисления пределов. Непрерывность функции

### Самостоятельная работа (80ч.)

1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям, {тренинг} (22ч.)[1,3,6,9] Изучение теоретического материала по темам Линейная алгебра, Векторы, Аналитическая геометрия, элементы математического анализа

2. Выполнение домашних заданий: {тренинг} (22ч.)[1,3,8,9] решение задач по темам Линейная алгебра, Векторы, Аналитическая геометрия, элементы математического анализа

3. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[1,3,8,9] Изучение теоретического материала и решение задач по темам Линейная алгебра, Векторы, Аналитическая геометрия, элемента математического анализа

### Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	0	32	80	71

### Лекционные занятия (32ч.)

1. Дифференциальное исчисление функций одного переменного {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[2,4,8] Дифференциальное исчисление как метод анализа и решения задач экономики и управления. Задачи, приводящие к понятию производной, таблица производных и правила дифференцирования. Геометрический смысл производной и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной

2. Интегральное исчисление {дискуссия} (12ч.)[4,5] Интегральное исчисление как метод анализа и решения задач экономики и управления. Первообразная и неопределенный интеграл. Различные методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения

3. Функции нескольких переменных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[2,4] Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных как метод анализа и решения задач экономики и управления. Понятие ФМП., частные производные, полный дифференциал, Градиент, производная по направлению. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы фмп.

### Практические занятия (32ч.)

1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {тренинг} (12ч.)[2,4,8] Дифференциальное исчисление функции одной переменной как

метод анализа и решения задач экономики и управления. Дифференцирование различных видов функций. Приложения дифференциального исчисления функции одной переменной

**2. Интегральное исчисление {тренинг} (12ч.)[2,4,8]** Интегральное исчисление как метод анализа и решения задач экономики и управления. Основные приемы интегрирования. Вычисление и приложения определенного интеграла.

**3. Функции нескольких переменных {тренинг} (8ч.)[2,4,8]** Дифференциальное исчисление функций многих переменных как метод анализа и решения задач экономики и управления. Частные производные первого и второго порядка, градиент и производная по направлению, касательная плоскость и нормаль, экстремумы фмп

#### **Самостоятельная работа (80ч.)**

**1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям {тренинг} (20ч.)[2,4,8,9]** Изучение теоретического материала по темам Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Интегральное исчисление, Функции нескольких переменных

**2. Решение задач, подготовка к практическим занятиям {тренинг} (24ч.)[2,4,8,9]** Решение задач по темам Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Интегральное исчисление, Функции нескольких переменных

**3. Подготовка к экзамену {тренинг} (36ч.)[2,4,8,9]** Изучение теоретического материала и решение задач по темам Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Интегральное исчисление, Функции нескольких переменных

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Сборник задач по математике. Часть 1

Никифорова Е.Г. (ВМ)

2012 Сборник задач, 997.00 КБ

Дата первичного размещения: 15.01.2013. Обновлено: 01.03.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/tasks\\_1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/tasks_1.pdf)

2. Сборник задач по математике. Часть 2

Никифорова Е.Г. (ВМ)

2012 Сборник задач, 1.24 МБ

Дата первичного размещения: 15.01.2013. Обновлено: 08.09.2015.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/tasks\\_2.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/tasks_2.pdf)

3. Математика. Часть 1: учебное пособие для студентов-заочников

Зайцев В.П. (ВМ)

2015 Учебное пособие, 10.48 МБ

Дата первичного размещения: 08.06.2015. Обновлено: 11.04.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaitsev\\_maths\\_zfo\\_1.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaitsev_maths_zfo_1.pdf)

4. Математика. Часть 2: учебное пособие для студентов-заочников

Зайцев В.П. (ВМ)

2015 Учебное пособие, 5.26 МБ

Дата первичного размещения: 08.06.2015. Обновлено: 11.04.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaitsev\\_maths\\_zfo\\_2.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaitsev_maths_zfo_2.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Веретенников, В.Н. Интегральное исчисление. Определённый интеграл: задачник-практикум : в 2 частях : [16+] / В.Н. Веретенников, Е.А. Бровкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Ч. 2. – 67 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598954> (дата обращения: 13.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1660-0. – DOI 10.23681/598954.

6. Линейная алгебра : учебно-методическое пособие : [16+] / авт.-сост. С.А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 123 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598681> (дата обращения: 13.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1628-0. – DOI 10.23681/598681.

### **6.2. Дополнительная литература**

8. Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 432 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573151> (дата обращения: 13.12.2020). – Библиогр.: с. 428. – ISBN 978-5-394-03710-8.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. i-exam.ru - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов

и лиц с ограниченными возможностями здоровья».