

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Владимировна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 23.05.2025 10:00:42

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования**

**«Российский государственный университет  
социальных технологий»  
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по образовательной деятельности**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.07 Высшая математика**

**образовательная программа направления подготовки**

**27.03.04 «Управление в технических системах»**

шифр, наименование

**Направленность (профиль)**

**Автономные информационные и управляющие системы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения очная**

**Курс 1,2 семестр 1,2,3,4**

Москва 2025

## **Содержание**

- 1. АННОТАЦИЯ/ВВЕДЕНИЕ**
- 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ**
- 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**
- 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

## АННОТАЦИЯ

Настоящие методические рекомендации разработаны для обучающихся 3 курса очной формы обучения с учетом ФГОС ВО и рабочей программы дисциплины Высшая математика

Цели дисциплины:

формирование базовых знаний в применении естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

*уметь:*

- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.

*владеть:*

- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ

### Лекция 1. По теме: Комплексные числа

#### Вопросы:

Мнимая единица. Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Понятие Системы линейных алгебраических уравнений её размерность. Основные свойства детерминанта.

#### Методические рекомендации:

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

**Лекция 1-2. По теме: Системы линейных алгебраических уравнений и определители**

**Вопросы:**

Понятие Системы линейных алгебраических уравнений её размерность. Определитель Системы линейных алгебраических уравнений с линейно зависимыми строками. Понятие базисного минора Системы линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения.

**Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

### **Лекция 3-4. По теме: Системы линейных алгебраических уравнений**

#### **Вопросы:**

Понятие производной функции в точке и на промежутке. Правила дифференцирования функций. Производная сложной, неявной и параметрически заданной функции.

Интегральное исчисление функции одной переменной о достаточном условии совместности системы линейных алгебраических уравнений.

#### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

#### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

### **Лекция 5-7. По теме: Элементы матричного анализа**

#### **Вопросы:**

Понятие вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. n-мерный вектор и векторное пространство.

#### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

**Лекция 8-13. По теме: Аналитическая геометрия**

**Вопросы:**

Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии на плоскости.

**Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Лекция 14-27. По теме: Теория пределов**

### **Вопросы:**

Понятие числовой последовательности. Непрерывность функции.

### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Лекция 28-52. По теме: Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

### **Вопросы:**

Понятие производной функции в точке и на промежутке. Правила дифференцирования функций. Производная сложной, неявной и параметрически заданной функции.

### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие

содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

#### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

#### **Лекция 53-85. По теме: Интегральное исчисление функции одной переменной**

##### **Вопросы:**

Первообразная и неопределенный интеграл функции, их свойства. Правила интегрирования. Формула интегрирования по частям. Несобственные интегралы.

##### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

#### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .



2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Лекция 86-97. По теме: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных**

### **Вопросы:**

Функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных.

### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Лекция 98--112. По теме: Ряды**

### **Вопросы:**

Ряд геометрической прогрессии. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов.

### **Методические рекомендации:**

Лекция проводится как с применением традиционных технологий (обзорная лекция), так и интерактивных технологий (проблемная лекция). В ходе лекционных занятий студентам рекомендовано вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать конспект лекции рекомендовано в соответствии рабочей программой дисциплины.

#### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

#### **Темы и задания к практическим занятиям:**

##### **Практическое занятие 1. По теме: Комплексные числа**

##### **Вопросы:**

Мнимая единица. Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Понятие Системы линейных алгебраических уравнений её размерность. Основные свойства детерминанта.

#### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Практическое занятие 2-5. По теме: Системы линейных алгебраических уравнений и определители**

### **Вопросы:**

Понятие Системы линейных алгебраических уравнений её размерность. Определитель Системы линейных алгебраических уравнений с линейно зависимыми строками. Понятие базисного минора Системы линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .
2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Практическое занятие 6-10. По теме: Системы линейных алгебраических уравнений**

### **Вопросы:**

Понятие производной функции в точке и на промежутке. Правила дифференцирования функций. Производная сложной, неявной и параметрически заданной функции. Интегральное исчисление функции одной переменной о достаточном условии совместности системы линейных алгебраических уравнений.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .
2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Практическое занятие 11-17. По теме: Элементы матричного анализа**

### **Вопросы:**

Понятие вектора. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. n-мерный вектор и векторное пространство.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация

«Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Практическое занятие 18-20. По теме: Аналитическая геометрия**

### **Вопросы:**

Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии на плоскости.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Практическое занятие 21-22. По теме: Теория пределов**

### **Вопросы:**

Понятие числовой последовательности. Непрерывность функции. Лемма о нелинейных функциях. Монотонные функции, лемма о немонотонных функциях.

### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

## **Практическое занятие 23-26. По теме: Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

### **Вопросы:**

Понятие производной функции в точке и на промежутке. Правила дифференцирования функций. Производная сложной, неявной и параметрически заданной функции.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

**Практическое занятие 27-30. По теме: Интегральное исчисление функции одной переменной**

**Вопросы:**

Первообразная и неопределенный интеграл функции, их свойства. Правила интегрирования. Формула интегрирования по частям. Несобственные интегралы.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

**Практическое занятие 31-36. По теме: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных**

**Вопросы:**

Функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных.

**Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

### **Практическое занятие 37-42. По теме: Ряды**

#### **Вопросы:**

Ряд геометрической прогрессии. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов.

#### **Дополнительные источники и литература для подготовки:**

1. Кундышева, Е. С. Математика [Электронный ресурс] : Учебник для экономистов / Е. С. Кундышева. — 4-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 564 с. - ISBN 978-5-394-02261-6 - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/512127> .

2. Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433433>

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

*Самостоятельная работа*, наряду с аудиторными занятиями, является неотъемлемой частью изучения дисциплины. Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести тетради для конспектирования лекций и практических занятий.

К видам самостоятельной работы в рамках обучения относятся:

- самостоятельный поиск и изучение научных материалов в рамках курса, в том числе при подготовке к практическим занятиям;
- анализ изученных материалов и подготовка устных докладов и контрольной работы в соответствии с выбранной для этого вида работы темой;
- самостоятельное изучение определенных разделов и тем дисциплины;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к промежуточному, текущему контролю знаний и навыков (в т.ч. к контрольным работам, тестированию и т.п.);
- подготовка к зачету или экзамену.

При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. При подготовке к зачету повторять пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]