

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 31.07.2025 10:43:12  
Уникальный программный ключ:  
ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c820918

**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.18 Математический анализ**

образовательная программа направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое  
образование»  
шифр, наименование

**Направленность (профиль)**  
**Информатика**  
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 1,2

Москва 2025

## **Содержание**

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

## АННОТАЦИЯ

Настоящие методические рекомендации разработаны для обучающихся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения с учетом ФГОС ВО и рабочей программы дисциплины \_\_\_\_\_.

### Целью освоения дисциплины

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследования математического анализа;
- развитие логического мышления и творческой интуиции;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

### Задачи дисциплины

- освоение студентами основных понятий математического анализа и связей между ними в форме теорем;
- умение применять математический аппарат при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- Приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, законодательные документы о правах ребенка, актуальные вопросы трудового законодательства; конвенцию о правах ребенка.

- Характеристику личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения информатике и ИКТ (согласно ФГОС и примерной учебной программы по информатике и ИКТ); методы и приемы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения информатике и ИКТ

*уметь:*

- Применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики.

- Оказывать индивидуальную помощь и поддержку обучающимся в зависимости от их способностей, образовательных возможностей и потребностей; разрабатывать индивидуально ориентированные программы, методические разработки и дидактические материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся в целях реализации гибкого алгоритма управления процессом образовательной деятельности обучающихся; оценивать достижения обучающихся на основе взаимного дополнения количественной и качественной характеристик образовательных результатов (портфолио, профиль умений, дневник достижений и др.)

*владеть:*

- Действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования.
- Умениями по созданию и применению в практике обучения информатике и ИКТ рабочих программ, методических разработок, дидактических материалов с учетом индивидуальных особенностей и образовательных потребностей обучающихся

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ**

**Лекция 1. по теме:** Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел

**Вопросы:**

1. Что такое алгоритмы?
2. Алгоритмы как технология.
3. Алгоритм сортировки вставкой.

**Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библиограф. – <http://portal.mgsu.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhgzdvpuksrpyfqanzzyurpkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиограф. – <http://portal.mgsu.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –  
[http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### **Лекция 2. по теме: Числовые последовательности**

##### **Вопросы:**

1. Анализ алгоритма сортировки вставкой.
2. Задача сортировки выбором

##### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwsoqqochffdbabhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscpyfqanzzydypkyiwewuihbhkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfsfhgwgufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

### **Лекция 3. по теме: Предел и непрерывность функций**

#### **Вопросы:**

1. Анализ алгоритма сортировки выбором.
2. Разработка алгоритма сортировки слиянием.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxyulwfwsoqqochffdbahzizqynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### Лекция 4. по теме: Дифференциальное исчисление функции одного переменного

##### Вопросы:

1. Анализ алгоритма сортировки слиянием.
2. Асимптотические обозначения.

##### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библиогр. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlfmxdkhzdvpukscryfqanzzyurkuiwewuihbkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод. пособие



. Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиографический список. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvnmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиографический список. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 5. по теме:** Общее исследование функции и построение её графика

### **Вопросы:**

1. Сравнение функций.
2. Задача поиска максимального подмассива.

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlfndkxhdvpuksrpyfqanzdyurpkiwewuihbhkhx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome

### 3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 6. по теме:** Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Предел, непрерывность и частные производные

#### Вопросы:

1. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений.
2. Анализ алгоритма поиска максимального подмассива

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjssoqochffdbabhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzdyurpkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 7. по теме:** Дифференциальное исчисление функций многих переменных.  
Экстремумы функций.

### **Вопросы:**

1. Алгоритм Штрассена для умножения матриц.
2. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библиографический список.

<http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиограф. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиограф. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### **Лекция 8. по теме: Интегральное исчисление функций одной переменной.**

##### **Неопределённый интеграл**

#### **Вопросы:**

1. Как угадать решение и избежать ошибок.
2. Замена переменных.

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbzhizqznmhtmlmfndkxhdvpuksrpyfqanzzyurkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdllzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfshfgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

## Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

## Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 9. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Определённый интеграл. Несобственные интегралы.

## Вопросы:

1. Метод деревьев рекурсии.
2. Основной метод

## Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdabhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzydyyrkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –  
[http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 10. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Приложения определённого интеграла.

#### **Вопросы:**

1. Основная теорема о рекуррентных соотношениях.
2. Использование основного метода.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.



2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhdvpuksrpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfshgwgqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

## **Лекция 11. по теме: Числовые ряды**

### **Вопросы:**

1. Задача о найме.
2. Анализ наихудшего случая в задаче о найме.

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfndkxhkdvpukscryfqanzzydyyrkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### Лекция 12. по теме: Функциональные ряды

##### Вопросы:

1. Вероятностный анализ.
2. Рандомизированные алгоритмы.

##### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d82/nuczxylywjwsoqqochffdabhizqzynqmfhtmfndkxhdvpukscryfqanzzyurkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиографический список. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиографический список. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 13. по теме:** Интегральное исчисление функций нескольких переменных.  
Двойные интегралы

#### **Вопросы:**

1. Индикаторная случайная величина.
2. Лемма о математическом ожидании индикаторной случайной величины

### Методические рекомендации:

1. Шершневу, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершневу. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершневу, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершневу. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhkdvpukscryfqanzdyurpkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

### Дополнительные источники и литература для подготовки:

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Лекция 14. по теме:** Интегральное исчисление функций нескольких переменных.  
Тройные интегралы

#### Вопросы:

1. Лемма о математическом ожидании количества наймов.
2. Анализ задачи о найме с помощью индикаторных случайных величин

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxylywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhkdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdzlxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfshgwgqefufsfjqolvghtqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –

[http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### **Лекция 15. по теме: Элементы математической теории поля**

#### **Вопросы:**

1. Задачи о гардеробщике и инверсии массива.
2. Изменения, которые требуется внести в алгоритм найма для рандомизации. Код случайной перестановки.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzdyyrpkuiwewuihbhkxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwkncrpfshfgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

**Практическое занятие 1. по теме:** Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел

### Вопросы:

1. Что такое алгоритмы?
2. Алгоритмы как технология.
3. Алгоритм сортировки вставкой.

### Методические рекомендации:

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzdyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghtqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

### Дополнительные источники и литература для подготовки:

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

### Практическое занятие 2. по теме: Числовые последовательности

#### Вопросы:

1. Анализ алгоритма сортировки вставкой.
2. Задача сортировки выбором

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzydypkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие

. Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиографический список. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиографический список. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

### **Практическое занятие 3. по теме: Предел и непрерывность функций**

#### **Вопросы:**

1. Анализ алгоритма сортировки выбором.
2. Разработка алгоритма сортировки слиянием.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxyulwjjwsoqqochffdbzhizqznmhtmlfndkxhdvpuksrpyfqanzdyurpkiwewuihbkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome

### 3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### **Практическое занятие 4. по теме:** Дифференциальное исчисление функции одного переменного

#### **Вопросы:**

1. Анализ алгоритма сортировки слиянием.
2. Асимптотические обозначения.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbabhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzdyurpkiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 5. по теме:** Общее исследование функции и построение её графика

### **Вопросы:**

1. Сравнение функций.
2. Задача поиска максимального подмассива.

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библиограф. –

<http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscpyfqanzzyrpkwiwewuihbhkxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод. пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиограф. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиограф. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 6. по теме:** Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Предел, непрерывность и частные производные

#### **Вопросы:**

1. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений.
2. Анализ алгоритма поиска максимального подмассива

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbzhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzyurkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdllzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).



## Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

## Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 7. по теме:** Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Экстремумы функций.

## Вопросы:

1. Алгоритм Штрассена для умножения матриц.
2. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений

## Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzydyyrkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfsfhgwgqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –  
[http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 8. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределённый интеграл

#### **Вопросы:**

1. Как угадать решение и избежать ошибок.
2. Замена переменных.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfndkxhdvpukscpyfqanzzyurpkyiwewuihbkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfsfhgwgufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 9. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Определённый интеграл. Несобственные интегралы.

### **Вопросы:**

1. Метод деревьев рекурсии.
2. Основной метод

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdzlxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 10. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Приложения определённого интеграла.

#### Вопросы:

1. Основная теорема о рекуррентных соотношениях.
2. Использование основного метода.

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhdvpu>

scpyfqanzzyurpkiwewuihbkhxx.pdf. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### **Практическое занятие 11. по теме: Числовые ряды**

#### **Вопросы:**

1. Задача о найме.

## 2. Анализ наихудшего случая в задаче о найме.

### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhdvpukscryfqanzzyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfshfgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

### Дополнительные источники и литература для подготовки:

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

### Практическое занятие 12. по теме: Функциональные ряды

#### Вопросы:

1. Вероятностный анализ.
2. Рандомизированные алгоритмы.

#### Методические рекомендации:

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библиограф. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbzhizqznmhtmlfndkxhvdvpskscryfqanzdyurkyiwewuihbhkhx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библиограф. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkcrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библиограф. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN



978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Практическое занятие 13. по теме:** Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Двойные интегралы

#### **Вопросы:**

1. Индикаторная случайная величина.
2. Лемма о математическом ожидании индикаторной случайной величины

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhkdvpukscpyfqanzzydypkyiwewuihbhkxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghtqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

## **Практическое занятие 14. по теме: Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Тройные интегралы**

### **Вопросы:**

1. Лемма о математическом ожидании количества наймов.
2. Анализ задачи о найме с помощью индикаторных случайных величин

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwgqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkwm\\_qn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkwm_qn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### Практическое занятие 15. по теме: Элементы математической теории поля

##### Вопросы:

1. Задачи о гардеробщике и инверсии массива.
2. Изменения, которые требуется внести в алгоритм найма для рандомизации. Код случайной перестановки.

##### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhmtmfndkxhdvpukscpyfqanzzydypkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. –

<http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –

[http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonnkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonnkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

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

**Самостоятельная работа 1. по теме:** Множества и функции. Аксиоматика множества действительных чисел

#### **Вопросы:**

1. Что такое алгоритмы?
2. Алгоритмы как технология.
3. Алгоритм сортировки вставкой.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxyulwjjwsoqqochffdbzhizqznmhtmlfndkxhdvpskscryfqanzdyurpkiwewuihbhkhx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome

### 3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

### Самостоятельная работа 2. по теме: Числовые последовательности

#### Вопросы:

1. Анализ алгоритма сортировки вставкой.
2. Задача сортировки выбором

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwsoqqochffdbahzqzynqmqhtmlmfnxdkhxdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwnkcrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

### **Самостоятельная работа 3. по теме: Предел и непрерывность функций**

#### **Вопросы:**

1. Анализ алгоритма сортировки выбором.
2. Разработка алгоритма сортировки слиянием.

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библиограф. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxyulwjsqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhgzdpuk>



scpyfqanzdyurpkiwewuihbhkxx.pdf. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиогр. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиогр. – [http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 4. по теме:** Дифференциальное исчисление функции одного переменного

#### **Вопросы:**

1. Анализ алгоритма сортировки слиянием.
2. Асимптотические обозначения.

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwtsoqqochffdbzhizqznmhtmlmfnxdkhgzdpukscryfqanzzyurkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdllzxhhtvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvrqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

## Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

## Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 5. по теме:** Общее исследование функции и построение её графика

## Вопросы:

1. Сравнение функций.
2. Задача поиска максимального подмассива.

## Методические рекомендации:

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzyurkuiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –  
[http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkqw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 6. по теме:** Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Предел, непрерывность и частные производные

#### **Вопросы:**

1. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений.
2. Анализ алгоритма поиска максимального подмассива

#### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbabhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscpyfqanzzydypkiwewuihbkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 7. по теме:** Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Экстремумы функций.

### **Вопросы:**

1. Алгоритм Штрассена для умножения матриц.
2. Метод подстановки решения рекуррентных соотношений

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxylywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmfndkxhdvpukscpyfqanzdyurpkyiwewuihbhkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdzlxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghtqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 8. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределённый интеграл

#### Вопросы:

1. Как угадать решение и избежать ошибок.
2. Замена переменных.

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библиограф. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxyulwjjwsoqqochffdbabhizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzzyurpkiwewuihbhkhx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 9. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Определённый интеграл. Несобственные интегралы.

#### **Вопросы:**

1. Метод деревьев рекурсии.
2. Основной метод



## Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdabhzqzqynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscpyfqanzzydypkyiwewuihbhkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/b8f/dgdzxxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfrvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghtqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

## Дополнительные источники и литература для подготовки:

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 10. по теме:** Интегральное исчисление функций одной переменной. Приложения определённого интеграла.

#### Вопросы:

1. Основная теорема о рекуррентных соотношениях.
2. Использование основного метода.

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxyulwjsqochffdbahizqzynqmhtmlmfxdkhzdvpukscpyfqanzzydypkiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. –  
[http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### **Самостоятельная работа 11. по теме: Числовые ряды**

##### **Вопросы:**

1. Задача о найме.
2. Анализ наихудшего случая в задаче о найме.

##### **Методические рекомендации:**

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN

978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpukscryfqanzdyurpkyiwewuihbkhxx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20otekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonknw_mqn.cpxebo_g.3%20otekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»;<https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

## **Самостоятельная работа 12. по теме: Функциональные ряды**

### **Вопросы:**

1. Вероятностный анализ.
2. Рандомизированные алгоритмы.

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlmfnxdkhzdvpuksrpyfqanzzdyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwnkrpfsfhgwqefufsfjqolvghtqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZnaniUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 13. по теме:** Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Двойные интегралы

#### Вопросы:

1. Индикаторная случайная величина.
2. Лемма о математическом ожидании индикаторной случайной величины

#### Методические рекомендации:

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод. пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библиогр. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlfndkxhxdvpukscryfqanzzyurkyiwewuihbkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод. пособие

. Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библиогр. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvvmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwfufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библиогр. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

**Самостоятельная работа 14. по теме:** Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Тройные интегралы

### **Вопросы:**

1. Лемма о математическом ожидании количества наймов.
2. Анализ задачи о найме с помощью индикаторных случайных величин

### **Методические рекомендации:**

1. Шершнева, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Шершнева, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнева. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 76 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczulywjwtsoqqochffdbahizqzynqmhtmlfndkxhdvpuksrpyfqanzdyurpkiwewuihbkhxx.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0104-6. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. — М. : РГУСоцТех, 2017. — 62 с. : ил. + тесты, библи. — <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. — ISBN 978-5-9799-0108-4. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. — М. : РГУСоцТех, 2018. — 77 с. + тесты, библи. — [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw\\_mqn.cpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkw_mqn.cpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). — ISBN 978-5-9799-0107-7. — Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).

2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

#### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome



### 3. Экран для проектора

#### Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsgi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

#### Самостоятельная работа 15. по теме: Элементы математической теории поля

#### Вопросы:

1. Задачи о гардеробщике и инверсии массива.
2. Изменения, которые требуется внести в алгоритм найма для рандомизации. Код случайной перестановки.

#### Методические рекомендации:

1. Шершнев, В. Г. Математический анализ : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005488-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1911157> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Шершнев, В. Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : учебное пособие / В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018502-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989217> (дата обращения: 27.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.1 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 76 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d82/nuczxulywjwsoqqochffdbabhizqzynqmfhtmxdkhzdvpukscpyfqanzzdyurpkyiwewuihbhkhx.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0104-6. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
4. Кадымов В.А. Функция одной независимой переменной: неопределенный интеграл и методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения : учеб.- метод.пособие . Ч.2 / Кадымов Вагид Ахмедович, Ахмедов Руслан Эльдар. – М. : РГУСоцТех, 2017. – 62 с. : ил. + тесты, библи. – <http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/b8f/dgdlzxhhtlvjmjvokfghccapcorixieamkeyjcfvqmizhwkncrpfsfhgwqefufsfjqolvghltqlb.pdf>. – ISBN 978-5-9799-0108-4. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.
5. Кадымов В.А. Функции многих переменных. Теория пределов. Дифференциальное исчисление : учеб.- метод.пособие . Ч.3 / Кадымов Вагид Ахмедович. – М. : РГУСоцТех, 2018. – 77 с. + тесты, библи. – [http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkwmqncpxebo\\_g.3%20ootekvvd.pdf](http://portal.mgsgi.ru/upload/iblock/d85/wwonkwmqncpxebo_g.3%20ootekvvd.pdf). – ISBN 978-5-9799-0107-7. – Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные.

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

1. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512337> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07222-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494208> (дата обращения: 27.03.2025).

### **Программное обеспечение**

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
2. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Экран для проектора

### **Электронные ресурсы**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM»; <https://znanium.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>
5. Электронная Библиотека РГУСоцТех: [http://portal.mgsi.ru/elektronnaya\\_biblioteka/](http://portal.mgsi.ru/elektronnaya_biblioteka/)

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]