

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алексеева Инна Сергеевна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 19.06.2025 15:26:39  
Уникальный программный ключ:  
e243e984ef11b4161e3a04a74a4d859b6c0756

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



К.А. Киричек

протокол № 11

от 28.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Математический анализ

(наименование учебной дисциплины)

#### Уровень основной образовательной программы

бакалавриат

#### Направление(я) подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Форма обучения**            заочная

**Срок освоения**            5 лет 6 месяцев

**Кафедра**                    математики, информатики и цифровых образовательных технологий

**Год начала  
подготовки**                2025

Ставрополь, 2025 г.

Программу составил(-и): к.э.н., доцент, Зверева Л.Г.

Рабочая программа дисциплины "Математический анализ" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

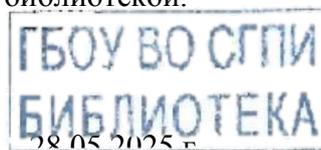
Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 25.04.2024, протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 28.05.2025 г., протокол № 11 для исполнения в 2025-2026 учебном году.

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  \_\_\_\_\_ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2025-2026 учебный год.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: подготовка студентов в области фундаментальной математики, формирование готовности к использованию аппарата математического анализа в профессиональной деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачи дисциплины:

- формирование научного мировоззрения студентов;
- формирование умения работать с основными математическими объектами, понятиями;
- сформировать навыки владения методами математического анализа при решении профессиональных задач.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.07

**3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Visual Basic для приложений

Архитектура компьютера

Большие данные

Веб-технологии

Глубокое обучение

Дискретная математика

Дифференциальные уравнения

Информационная безопасность

Информационная безопасность и защита информации

Информационные системы

История математики и информатики

Кибербезопасность

Компьютерное моделирование

Математическая логика

Математическое моделирование

Математическое программное обеспечение

Мобильные приложения в образовании

Образовательная робототехника

Основы вожатской деятельности

Основы искусственного интеллекта

Основы обслуживания компьютеров

Основы системного анализа и принятия решений

Основы физики

Основы цифровой схемотехники

Педагогические технологии социализации и языковой адаптации обучающихся с миграционной историей

Практикум по решению предметных задач

Прикладные задачи математического анализа

Программирование

Проектирование и создание электронных образовательных ресурсов

Проектная деятельность при изучении математики и информатики

Производственная (педагогическая) практика 1

Производственная (педагогическая) практика 4

Производственная (педагогическая) практика 5

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Психология воспитательных практик

|  |
|--|
| Решение задач школьного курса информатики  |
| Решение задач школьного курса математики   |
| Решение математических задач повышенной сложности                                    |
| Современные модели и средства оценивания в обучении                                  |
| Теоретические основы информатики   |
| Теория алгоритмов  |
| Теория вероятностей и математическая статистика                                      |
| Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях |
| Теория игр и исследование операций   |
| Теория функций действительного переменного   |
| Теория функций комплексного переменного  |
| Теория чисел   |
| Технология и организация воспитательных практик (классное руководство)               |
| Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 2                      |
| Физика природных явлений   |
| Функциональное программирование  |
| Численные методы   |
| Числовые системы   |
| Элементы теории массового обслуживания   |
| Этика. Эстетика  |

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                      |
|--|---|
| <b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения</b> | ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого |
| <b>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения</b>        | ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей         |
| <b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,</b>         | УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,              |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <b>знать:</b>   | <b>уметь:</b>   | <b>владеть:</b>   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ключевые понятия дисциплины математический анализ, сущность, принципы и особенности теоретических положений предметной области;</li> <li>- примеры применения логических форм и процедур предметной области в профессиональной и повседневной деятельности;</li> <li>- современные методы и технологии обучения и диагностики по математическому анализу;</li> <li>- ценностные основы образования и профессиональной деятельности, сущность,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать предметные задачи на основе заданных (выбранных) форм и процедур формального языка дисциплины математический анализ;</li> <li>- критически оценивать адекватность и рациональность результатов решения предметных задач;</li> <li>- формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов; выявлять образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные теоретические положения дисциплины;</li> <li>- выполнять практико-ориентированный анализ содержания отдельных тем (разделов) дисциплины;</li> <li>- владеть способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) особенности социокультурной среды региона.</li> </ul> |

структуру, возможности использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета, требованиями к безопасности образовательной среды.

## 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетные (-ых) единиц (-ы) (396), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                            | 1   |     | 2     |       | Итого |       |
|---------------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
|                                 | УП  | РП  | УП    | РП    |       |       |
| Лекции                          | 6   | 6   | 6     | 6     | 12    | 12    |
| Практические                    | 12  | 12  | 10    | 10    | 22    | 22    |
| Консультации                    | 2   | 2   | 1     | 1     | 3     | 3     |
| Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО) | 1   | 1   | 0,8   | 0,8   | 1,8   | 1,8   |
| Итого ауд.                      | 18  | 18  | 16    | 16    | 34    | 34    |
| Контактная работа               | 21  | 21  | 17,8  | 17,8  | 38,8  | 38,8  |
| Сам. работа                     | 178 | 178 | 153,7 | 153,7 | 331,7 | 331,7 |
| Часы на контроль                | 17  | 17  | 8,5   | 8,5   | 25,5  | 25,5  |
| Итого                           | 216 | 216 | 180   | 180   | 396   | 396   |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                 | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                          | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--------------------------------------|------------|------------|
|             | Раздел 1.   |                |       |                                      |            |            |
| 1.1         | Предмет и метод математического анализа, исторические сведения.<br>/Тема/ | 1              | 0     |                                      |            |            |
| 1.2         | /Лек/   | 1              | 0,5   | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |            |            |
| 1.3         | /Ср/  | 1              | 30    | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |            |            |
| 1.4         | Действительные числа<br>/Тема/  | 1              | 0     |                                      |            |            |
| 1.5         | /Лек/   | 1              | 0,5   | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |            |            |

|      |   |   |    |                                      |  |  |
|------|---|---|----|--------------------------------------|--|--|
| 1.6  | /Пр/  | 1 | 2  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.7  | /Ср/  | 1 | 20 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.8  | Предел числовой последовательности.<br>/Тема/ | 1 | 0  |                                      |  |  |
| 1.9  | /Лек/   | 1 | 1  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.10 | /Пр/  | 1 | 1  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.11 | /Ср/  | 1 | 31 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.12 | Предел и непрерывность функций.<br>/Тема/     | 1 | 0  |                                      |  |  |
| 1.13 | /Лек/   | 1 | 1  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.14 | /Пр/  | 1 | 1  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.15 | /Ср/  | 1 | 27 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.16 | Производные и дифференциалы<br>/Тема/         | 1 | 0  |                                      |  |  |
| 1.17 | /Лек/   | 1 | 1  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.18 | /Пр/  | 1 | 4  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.19 | /Ср/  | 1 | 40 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |

|      |  |   |    |                                      |  |  |
|------|--|---|----|--------------------------------------|--|--|
| 1.20 | Свойства дифференцируемых функций и построение графиков функций. /Тема/  | 1 | 0  |                                      |  |  |
| 1.21 | /Лек/  | 1 | 2  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.22 | /Пр/   | 1 | 4  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.23 | /Ср/   | 1 | 30 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.24 | /КПА/  | 1 | 1  |                                      |  |  |
| 1.25 | /Конс/   | 1 | 2  |                                      |  |  |
| 1.26 | /Экзамен/  | 1 | 17 |                                      |  |  |
| 1.27 | Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределенный интеграл<br>Интегральное исчисление функций одной переменной. Определенный интеграл<br>/Тема/ | 2 | 0  |                                      |  |  |
| 1.28 | /Пр/   | 2 | 2  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.29 | /Ср/   | 2 | 22 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.30 | /Лек/  | 2 | 1  |                                      |  |  |
| 1.31 | Интегральное исчисление функций одной переменной. Определенный интеграл<br>/Тема/  | 2 | 0  |                                      |  |  |
| 1.32 | /Лек/  | 2 | 2  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.33 | /Пр/   | 2 | 2  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.34 | /Ср/   | 2 | 20 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |

|      |   |   |      |                                      |  |  |
|------|---|---|------|--------------------------------------|--|--|
| 1.35 | Дифференциальное исчисление функций многих переменных.<br>Функции многих переменных<br>/Тема/ | 2 | 0    |                                      |  |  |
| 1.36 | /Ср/  | 2 | 20   | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.37 | Ряды.<br>/Тема/   | 2 | 0    |                                      |  |  |
| 1.38 | /Пр/  | 2 | 3    | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.39 | /Ср/  | 2 | 30   | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.40 | /Лек/   | 2 | 2    |                                      |  |  |
| 1.41 | Интегральное исчисление функций нескольких переменных.<br>/Тема/                              | 2 | 0    |                                      |  |  |
| 1.42 | /Лек/   | 2 | 1    | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.43 | /Пр/  | 2 | 3    | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.44 | /Ср/  | 2 | 61,7 | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.45 | /Конс/  | 2 | 1    | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.46 | /КПА/   | 2 | 0,8  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |
| 1.47 | /Экзамен/   | 2 | 8,5  | УК-1.1<br>УК-1.2<br>ПК-1.1<br>ПК-3.1 |  |  |

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах,

периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

| <b>Уровень сформированности компетенции</b>  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>не сформирована</b>   | <b>сформирована частично</b>   | <b>сформирована в целом</b>  | <b>сформирована полностью</b>   |
| <b>«Не зачтено»</b>  | <b>«Зачтено»</b>   |  |   |
| <b>«Неудовлетворительно»</b>   | <b>«Удовлетворительно»</b>   | <b>«Хорошо»</b>  | <b>«Отлично»</b>  |
| <b>Описание критериев оценивания</b>   |  |  |   |
| <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> </ul> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и</li> </ul> |

|  |  |  |                            |
|--|--|--|----------------------------|
|  |  |  | дополнительной литературы. |
| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  |  |                            |

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

|       |  |
|-------|--|
| Л.1.1 | Антонова И. В., Михайлова Н. А., Тимченко Т. В. Кратные и криволинейные интегралы. Математический анализ [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 46 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/256646">https://e.lanbook.com/book/256646</a>                                      |
| Л.1.2 | Пономарев А. В. Математический анализ 2 семестра. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 34 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/265679">https://e.lanbook.com/book/265679</a>   |
| Л.1.3 | Потепалова А. Ю. Математический анализ: Курс лекций [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 86 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/176546">https://e.lanbook.com/book/176546</a>   |
| Л.1.4 | Мерзликина Я. А. Математический анализ. Дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2021. - 84 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/216311">https://e.lanbook.com/book/216311</a>   |
| Л.1.5 | Боровицкая А. О. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. - 163 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/224528">https://e.lanbook.com/book/224528</a>   |
| Л.1.6 | Волкова Е. С., Петрова М. В. Интегральное исчисление. Числовые ряды. Практикум по дисциплине «Математический анализ», 2 семестр [Электронный ресурс]:. - Москва: Финансовый университет, 2021. - 111 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/265982">https://e.lanbook.com/book/265982</a> |
| Л.1.7 | Нурмагомедов А. А. Математический анализ. Курс лекций [Электронный ресурс]: курс лекций. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. - 95 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/159421">https://e.lanbook.com/book/159421</a>  |
| Л.1.8 | Белецкая Н. В., Драгилева И. П., Зайцев А. Б. Математический анализ. Контрольные задания [Электронный ресурс]:. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 36 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/163827">https://e.lanbook.com/book/163827</a>  |

#### 9.1.2. Дополнительная литература

|       |  |
|-------|--|
| Л.2.1 | Покорная И. Ю., Овсянникова А. Н., Афолина С. Н., Обуховского В. В. Математический анализ в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие, предназначенное для студентов бакалавриата физико-математического факультета, обучающихся по направлениям подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «математика», «информатика», профили «математика», «физика». - Воронеж: ВГПУ, 2021. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/266939">https://e.lanbook.com/book/266939</a> |
|-------|--|

|       |   |
|-------|---|
| Л.2.2 | Плешакова Е. О. Введение в математический анализ. Справочные материалы [Электронный ресурс]:. - Волгоград: ВолгГМУ, 2019. - 72 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/141168">https://e.lanbook.com/book/141168</a>  |
| Л.2.3 | Рощенко О. Е., Лебедева Е. А. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 76 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/152262">https://e.lanbook.com/book/152262</a> |
| Л.2.4 | Лебедева Е. А., Шеремет О. В. Математический анализ. Сборник задач для контрольных работ во втором семестре [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2019. - 72 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/152280">https://e.lanbook.com/book/152280</a>   |

### **10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)**

|  |   |
|--|---|
| ЭБС «Лань»   | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>   |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ)  | <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>   |
| ЭБС «Юрайт»  | <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>   |
| ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен<br>«Электронная библиотека ИМЛИ РАН» | <a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a><br><a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>                            |
| «Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)   | <a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>   |
| Научный архив  | <a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>   |
| ЭБС «Педагогическая библиотека»  | <a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>   |
| ЭБС «Айбукс.ру»  | <a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>   |
| Научная электронная библиотека eLibrary.ru   | <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>   |
| ЭБС Буконлайн  | <a href="https://bookonline.ru">https://bookonline.ru</a>   |
| Научная электронная библиотека «Киберленинка»  | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>   |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа                  | <a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a> |
| Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа  | <a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>                               |

### **10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

|   |   |
|---|---|
| Университетская информационная система РОССИЯ                                     | <a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>               |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам                                    | <a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>       |
| Словари и энциклопедии  | <a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>                 |
| Педагогическая мастерская «Первое сентября»                                       | <a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>                     |
| Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов                           | <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> |
| Национальная платформа «Открытое образование»                                     | <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>                           |
| Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»                       | <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> |
| Российское образование. Федеральный портал  | <a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>                                     |
| Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования | <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>                               |
| Единая цифровая коллекция первоисточников   | <a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>                 |

|  |   |
|--|---|
| научных работ удостоверенного качества   |   |
| Портал проекта «Научный архив» «Современная цифровая образовательная среда в РФ» | <a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a> |

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).

2. Adobe Acrobat Reader.

3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).

4. Программа тестирования Айрен.