

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан физико-технического факультета  
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Математический анализ

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Направление подготовки   | 03.03.02 Физика    |
| Направленность (профиль) | Медицинская физика |
| Год начала обучения      | 2026               |
| Форма обучения           | очная              |
| Реализуется в семестре   | 1-4                |

**Разработано:**  
доцент кафедры  
математического  
анализа, алгебры и  
геометрии,  
канд. физ.-мат. наук,  
доц. Копыткова Л.Б.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины состоит в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-1 будущего бакалавра по направлению 03.03.02 Физика.

Задачи освоения дисциплины

- формирование математической культуры студентов: умения логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения практических задач;
- освоение основ современного математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач, связанных с применением методов математического анализа в дисциплинах естественнонаучного содержания;
- применение основных понятий, идей и методов математического анализа для решения базовых задач.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Математический анализ относится к дисциплинам обязательной части, ее освоение происходит в 1-4 семестрах.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                 | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> использует математический аппарат и методы математического и численного моделирования для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования физических систем, явлений и процессов в своей профессиональной деятельности. | Знает фундаментальные положения математического анализа (теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и нескольких переменных, теория рядов).<br>Умеет применять дифференциальное и интегральное исчисления для исследования физических процессов, использовать теорию рядов для приближённых вычислений.<br>Владеет навыками вычисления физических величин с использованием аппарата математического анализа |

|  |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ИД-З<sub>ОПК-1</sub></p> <p>способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области физико-математических и естественных наук.</p> | <p>Знает области применения математического анализа в своей предметной области</p> <p>Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области</p> <p>Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области, навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов, опираясь на знания, полученные в курсе математического анализа</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

| Объем занятий: всего 10 з.е., 360 акад. ч.          | ОФО<br>в акад. ч. |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Контактная работа:</b>                           | 212.00            |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 106.00            |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   |                   |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 106.00            |
| <b>Самостоятельной работы</b>                       | 85.00             |
| <b>Формы контроля:</b>                              |                   |
| Экзамен                                             | 63.00             |
| Зачет                                               |                   |
| Зачет с оценкой                                     |                   |
| Курсовая работа (проект)                            |                   |
| РГР                                                 |                   |
| Контрольная работа                                  |                   |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формируемы<br>е<br>компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                                               |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                               |
| 1 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                                                                               |                      |                     |                               |                                               |
| 1         | ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ<br>Функции, пределы функций, непрерывность, производная и дифференциал, их приложения                                                                                                                                                                                 | ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1<br>ИД-3ОПК-1               | 24.00                                                                                         | 24.00                |                     | 24.00                         |                                               |
| 2         | ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ)<br>Первообразная функция и неопределенный интеграл. Метод замены переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Классы интегрируемых функций. | ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1<br>ИД-3ОПК-1               | 12.00                                                                                         | 12.00                |                     | 12.00                         |                                               |
|           | ИТОГО за 1 семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               | 36.00                                                                                         | 36.00                |                     | 36.00                         |                                               |
| 2 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                                                                               |                      |                     |                               |                                               |
| 3         | ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-1                                         | 8.00                                                                                          | 8.00                 |                     | 4.00                          | Коллоквиум                                    |

[illegible]

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |        |        |  |             |            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|--------|--|-------------|------------|
| 8 | <b>ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ</b><br>Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление. Тройной интеграл: определения, свойства, вычисление. Приложения двойного и тройного интеграла. Криволинейные интегралы по длине дуги. Криволинейные интегралы по координатам. Поверхностные интегралы первого и второго рода. | <b>ОПК-1</b><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> | 12.00  | 28.00  |  | 14.00       |            |
| 9 | <b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПОЛЯ</b><br>Скалярные поля, их характеристики. Векторные поля, их характеристики. Интегральные формулы анализа.                                                                                                                                                                                                                 | <b>ОПК-1</b><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> | 6.00   | 8.00   |  | 4.00        | Коллоквиум |
|   | Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ОПК-1</b><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> |        |        |  | 36.00       |            |
|   | <b>ИТОГО за 4 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                | 18.00  | 36.00  |  | 18.00/36.00 |            |
|   | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                | 106.00 | 106.00 |  | 85.00       |            |

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математический анализ» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **8.1.1 Перечень основной литературы:**

1. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. / Фихтенгольц Г. М., Т. 1 - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ISBN 978-5-8114-7061-7, экземпляров неограничено
2. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Фихтенгольц Г. М. : учебник для вузов, Т. 2 - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ISBN 978-5-8114-7377-9, экземпляров неограничено
3. Фихтенгольц, Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. / Фихтенгольц Г. М. : учебник для вузов, Т. 3 - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - ISBN 978-5-8114-6652-8, экземпляров неограничено
4. Фихтенгольц, Г. Основы математического анализа / Фихтенгольц Г. М., Ч. 1 - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - ISBN 978-5-8114-7583-4, экземпляров неограничено
5. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Часть 2 / Фихтенгольц Г. М., Ч. 2 - Санкт-Петербург : Лань, 2020 - ISBN 978-5-8114-5339-9, экземпляров неограничено
6. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного Электронный ресурс / Трухан А. А. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-5936-0, экземпляров неограничено
7. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция нескольких переменных Электронный ресурс / Трухан А. А. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-6412-8, экземпляров неограничено

#### **8.1.2 Перечень дополнительной литературы:**

1. Архипов, Г. И. Лекции по математическому анализу : учебник для вузов / Г. И. Архипов, В. А. Садовничий, В. Н. Чубариков. - Изд. 2-е, перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 695с. : ил. - Библиогр.: с.684-685. - ISBN 5-06-003955-2, экземпляров 36
2. Баврин, И. И. Высшая математика : учебник / И. И. Баврин, В. Л. Матросов. - М. : Владос, 2004. - 400 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Гриф: Рек. МО. - Библиогр.: с. 398. - ISBN 5-691-01223-1, экземпляров 12
3. Бугров, Я. С. <BR>; Высшая математика : [Учебник для студ. вузов] : В 3 т. / Я.С. Бугров, С.М. Никольский, Т. 2, Дифференциальное и интегральное исчисление. - Изд. 5-е, стер. - М. : Дрофа, 2003. - 512 с. : ил. - (Высшее образование) (Современный учебник). - Предм. указат.: с. 502-509. - ISBN 5-7107-6555-4. - ISBN 5-7107-6557-0, экземпляров 71
4. Бугров, Я. С. Высшая математика : Учебник для студентов вузов : В 3 т. / Я.С. Бугров, С.М. Никольский, Т. 3, Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2003. - 512 с.: ил. - (Высшее образование) (Современный учебник). - ISBN 5-7107-6556-2. - ISBN 5-7107-6557-0, экземпляров 51
5. Виноградова, И. А. Задачи и упражнения по математическому анализу : учеб. пособие / И. А. Виноградова, С. Н. Олехник, В. А. Садовничий, Кн. 1, Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 725 с. : ил. - (Высшая математика). - ISBN 5-06-003768-1. - ISBN 5-06-003687-1, экземпляров 28
6. Игони́на, Т. Р. Функции нескольких переменных. Математический анализ Электронный ресурс / Игони́на Т. Р. : учебно-методическое пособие. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 97 с., экземпляров неограничено
7. Ильин, В. А. Математический анализ : учебник : в 2 ч. / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ч. 1. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Проспект, 2004. - 672 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-98032-668-5, экземпляров 12
8. Ильин, В. А. Математический анализ : учебник : в 2 ч. / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ч. 2. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2004. - 368 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 5-98032-669-3, экземпляров 12
9. Математический анализ. Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля. Сборник индивидуальных заданий Электронный ресурс : учебное пособие. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 71 с. - Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия. - ISBN 978-5-7782-3996-8, экземпляров неограничено
10. Белецкая, Н. В. Математический анализ. Контрольные задания Электронный ресурс / Белецкая Н. В., Драгилева И. П., Зайцев А. Б. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 36 с., экземпляров неограничено
11. Математический анализ: учебное пособие / авт.-сост. Е. П. Ярцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 265 с. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн, экземпляров неограничено

## **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Математика : учебно-методическое пособие для самостоятельной контролируемой работы / авт.-сост. Копыткова Л.Б., Лавриненко И. Н. ; ФГАОУ ВПО Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2012. - 145 с.
2. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Математический анализ» (электронная версия)
3. Математический анализ : учебное пособие (практикум) / сост. Е. П. Ярцева. - Математический анализ, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 340 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1 <http://www.elibrary.ru>
- 2 <http://www.intuit.ru>.
- 3 <http://www.lanbook.com>

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

- 1 <http://catalog.ncstu.ru/catalog> – Официальный сайт библиотеки ФГАОУ ВПО СКФУ
- 2 Электронно-библиотечной система IPRbooks;
- 3 [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - «Университетская библиотека онлайн»
- 4 SCOPUS - реферативная и наукометрическая электронная база данных
- 5 <http://www.intuit.ru>
- 6 <http://www.elibrary.ru>

Программное обеспечение:

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Альт Рабочая станция 10          |
| 2 | Альт Рабочая станция К           |
| 3 | Альт «Сервер»                    |
| 4 | Пакет офисных программ - Р7-Офис |

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

|                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия     | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Практические занятия   | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета |

### **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ,

к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.