

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 10.03.2023  
Уникальный программный идентификатор документа:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Математические методы в решении профессиональных задач

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

18.03.01 Химическая технология  
Технология неорганических веществ

2023

очная

заочная

очно-заочная

2

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Разработано**

профессор кафедры ГиМД

Пашковский А.В.

Ставрополь 2023 г.

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

Целью изучения дисциплины «Математические методы в решении профессиональных задач» является развитие способности студента осуществлять поиск математической информации, проводить ее критический анализ и синтез, применять базовые математические знания, методы математического анализа и моделирования в решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины «Математические методы в решении профессиональных задач»:

- обучение студентов основным математическим методам, необходимым для глубокого изучения общеинженерных, технических и специальных дисциплин;
- развитие логического и алгоритмического мышления, повышение общего уровня математической культуры;
- выработка навыков математического исследования прикладных вопросов, применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- обучение студентов методам обработки и анализа результатов численных и физических экспериментов, поиску, критическому анализу и синтезу информации, применению системного подхода для решения поставленных задач.

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

Дисциплина Б1.О.16 «Математические методы в решении профессиональных задач» относится к обязательной части учебного плана.

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

| Код, формулировка компетенции   | Код, формулировка индикатора   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов   |
|---|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода   | Понимает сущность и значение математических основ и законов, сущность и значение информации в развитии современного общества   |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации | Получает и обрабатывает информацию из различных источников для решения профессиональных задач из области технологические машины и оборудование. Использует аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности, методы обработки информации с использованием прикладных программных средств |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>          | <p>ИД-3 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p>  | <p>Интерпретирует, структурирует и оформляет информацию результатов исследований и экспериментов из профессиональной области в доступном для других виде. Обеспечивает применение навыков работы с компьютерными программами для дистанционного образования в области математики, навыками самоорганизации учебного процесса для решения сложных задач математики, предполагающими самостоятельный выбор метода решения</p> |
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ИД-1 ОПК-2 знаком с математическими, физическими, физико-химическими, химическими методами решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Понимает основные методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, теоретические и экспериментальные данные моделирования в профессиональной деятельности</p>   |
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ИД-2 ОПК-2 решает стандартные профессиональные задачи с применением математических, физических, физико-химических, химических методов</p>   | <p>Анализирует естественнонаучные и общетехнические знания, методы. Применяет теоретические и экспериментальные данные моделирования в профессиональной деятельности</p>  |
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ИД-3 ОПК-2 применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими, физическими, физико-химическими и химическими методами</p> | <p>Овладел навыками решения задач, связанных с математическим моделированием и анализом. Использует навыки решения задач, связанных с профессиональной деятельностью</p>  |

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

| Объем занятий: всего: 4 з.е. 108 астр.ч.            | ОФО,<br>в астр. часах | ЗФО,<br>в астр. часах | ОЗФО,<br>в астр. часах |
|---|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Контактная работа:</b>                           | 48                    |                       |                        |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 24                    |                       |                        |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   |                       |                       |                        |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 24                    |                       |                        |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 26.25                 |                       |                        |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                       |                        |
| Экзамен   | 33.75                 |                       |                        |
| Зачет   |                       |                       |                        |
| Зачет с оценкой                                     |                       |                       |                        |
| Расчетно-графические работы                         |                       |                       |                        |
| Курсовые работа                                     |                       |                       |                        |
| Контрольные работы                                  |                       |                       |                        |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

| № | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание   | Формируемые компетенции, индикаторы              | очная форма   |                      |                     |                               | очно-заочная форма  |                      |                     |                               |
|---|---|--|---|----------------------|---------------------|-------------------------------|---|----------------------|---------------------|-------------------------------|
|   |   |  | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |
|   |   |  | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |
| 1 | Введение в дисциплину. Место дисциплины «Математические методы в решении профессиональных задач» в развитии способностей осуществлять поиск математической информации, проводить ее критический анализ и синтез, применять базовые математические знания, методы математического анализа и моделирования в решении профессиональных задач | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 1.50  |                      |                     |                               |   |                      |                     |                               |
| 2 | Линейная алгебра. Применение методов линейной алгебры для сбора, отбора и обобщения информации при решении практических задач   | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 1.50  | 1.50                 |                     |                               |   |                      |                     |                               |
| 3 | Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Базовые методы векторной алгебры и аналитической геометрии в теоретических и экспериментальных исследованиях   | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 1.50  | 3.00                 |                     |                               |   |                      |                     |                               |

|    |  |  |       |       |  |       |  |  |  |  |
|----|--|--|-------|-------|--|-------|--|--|--|--|
| 4  | Математический анализ. Функции одной переменной. Методы математического анализа в моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании при решении профессиональных задач | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 1.50  | 1.50  |  |       |  |  |  |  |
| 5  | Математический анализ. Функции нескольких переменных в критическом анализе и синтезе информации, применении системного подхода для решения прикладных задач                        | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 1.50  | 1.50  |  |       |  |  |  |  |
| 6  | Интегральное исчисление функции одной переменной. Методы интегрального исчисления в моделировании и теоретических исследованиях в профессиональной деятельности                    | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 3.00  | 3.00  |  |       |  |  |  |  |
| 7  | Интегральное исчисление функции нескольких переменных. Методы интегрального исчисления в моделировании и теоретических исследованиях в профессиональной деятельности               | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 3.00  | 3.00  |  |       |  |  |  |  |
| 8  | Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория дифференциальных уравнений в теоретическом описании и моделировании процессов при решении профессиональных задач.                  | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 3.00  | 3.00  |  |       |  |  |  |  |
| 9  | Ряды. Теория рядов в анализе, моделировании, применении системного подхода при решении профессиональных задач.   | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 3.00  | 3.00  |  |       |  |  |  |  |
| 10 | Теория вероятностей и элементы математической статистики. Их место в теоретическом и экспериментальном исследовании при решении профессиональных задач.                            | ОПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3), УК-1(ИД-1, ИД-2, ИД-3) | 4.50  | 4.50  |  |       |  |  |  |  |
|    | ИТОГО за 2 семестр   |  | 24.00 | 24.00 |  | 26.25 |  |  |  |  |

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

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

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

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

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный 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 практическим и 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. Степаненко, Е. В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63859.html>
2. Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия : учебник / А. П. Господариков, Е. А. Карпова, О. Е. Карпухина, С. Е. Мансурова ; под редакцией А. П. Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-94211-710-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html>
3. Высшая математика. Том 2. Начало математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения : учебник / А. П. Господариков, И. А. Волынская, О. Е. Карпухина [и др.] ; под редакцией А. П.

- Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 104 с. — ISBN 978-5-94211-711-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71688.html>
4. Высшая математика. Том 3. Элементы высшей алгебры. Интегральное исчисление функций одной переменной и его приложения : учебник / А. П. Господариков, В. В. Ивакин, М. А. Керейчук [и др.] ; под редакцией А. П. Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 102 с. — ISBN 978-5-94211-712-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71689.html>
  5. Высшая математика. Том 4. Дифференциальные уравнения. Ряды. Ряды Фурье и преобразование Фурье. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных. Теория поля : учебник / А. П. Господариков, М. А. Зацепин, Г. А. Колтон [и др.] ; под редакцией А. П. Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 213 с. — ISBN 978-5-94211-713-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71690.html>
  6. Высшая математика. Том 5. Теория вероятностей. Основы математической статистики. Теория функций комплексного переменного. Операционное исчисление : учебник / А. П. Господариков, Е. Г. Булдакова, Л. И. Гончар [и др.] ; под редакцией А. П. Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 207 с. — ISBN 978-5-94211-715-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71691.html>
  7. Высшая математика. Том 6. Специальные функции. Основные задачи математической физики. Основы линейного программирования : учебник / А. П. Господариков, И. Б. Ерунова, Г. А. Колтон [и др.] ; под редакцией А. П. Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 122 с. — ISBN 978-5-94211-720-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71692.html>

#### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Богомолов Н.В. Математика : Учебник. — М. : ЮРАЙТ, 2013.
2. Математика в примерах и задачах : Учеб. пособие / Под ред. Л.Н. Журбенко. — М. : ИНФРА-М, 2012.
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : Учеб. пособие для бакалавров. — М. : ЮРАЙТ, 2013.
4. Данко П.Е. Высшая математика в примерах и задачах : В 2-х ч. — М. : ОНИКС, 2008.
5. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — ISBN 978-5-93916-481-8. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

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

1. Методические указания по проведению практических работ по дисциплине «Математические методы в решении профессиональных задач» для студентов направления 18.03.01 Химическая технология /Сост. А. В. Пашковский. - Невинномысск : НТИ ГОУ ВО СКФУ, 2023 –71 с.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств,



15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура),  
 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии  
 и биотехнологии / сост.: М.В. Должикова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев,  
 А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2023. – 45  
 с.

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

1. <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online
2. <http://catalog.ncstu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек  
 учебных заведений и организаций СКФО
3. <http://window.edu.ru> – Информационная система "Единое окно доступа к  
 образовательным ресурсам"
4. <http://www.iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система IPRbooks

### **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:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые  
 при изучении дисциплины:

|   |   |
|---|---|
| 1 | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> – информационно-правовой портал;  |
| 2 | <a href="https://minenergo.gov.ru/">https://minenergo.gov.ru/</a> – официальный сайт Министерства энергетики России;  |
| 3 | <a href="http://www.elecab.ru/dvig.shtml">http://www.elecab.ru/dvig.shtml</a> – справочник электрика и энергетика «Элекаб»,<br>характеристики и справочная информация об электрооборудовании различных<br>конструкций и режимов работы; |
| 4 | <a href="https://apps.webofknowledge.com/">https://apps.webofknowledge.com/</a> – база данных Web of Science;   |
| 5 | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> – база данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU  |

Программное обеспечение:

|   |   |
|---|---|
| 1 | 10-Strike LANState 7.2r Pro для образовательных учреждений, договор № 29-эа/14<br>от 08.07.2014; ABBYY Lingvo 9.0; ABBYY Lingvo x5 20 языков Специальная<br>версия 21-50 лицензий Concurrent, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Adobe<br>Photoshop Extended CS6 13 Russian Academic Edition, договор № 130-эа/13 от<br>28.11.2013; Anylogic 7 Educational, договор № 76-эа/14 от 12.01.2015; Autodesk<br>Autocad 2020; Autodesk Inventor Professional 2020; CorelDRAW Graphics Suite X6<br>Classroom License 15+1, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; DallasLock 8.0-K,<br>договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Embarcadero RAD Studio XE5 Professional<br>English Concurrent AppWave, договор 29-эа/14 от 08.07.2014; GFI LANguard<br>Network Security Scanner, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; IBM. Наименование:<br>IBM SPSS Statistics Base Academic Authorized User License на условиях<br>Академической лицензии для 30 пользователей (2x30), договор 130-эа/13 от<br>28.11.2013; Intel C++ Studio XE 2013 for Windows OS, договор № 29-эа/14 от<br>08.07.2014; Kaspersky Small Office Security для рабочих станций и файловых<br>серверов (5 ПК + 1 файловый сервер), договор № 29-эа/14 от 08.07.2014;<br>MathWorks MATLAB 2014 Builder EX, MATLAB Builder JA, договор № 130-эа/13<br>от 28.11.2013; Microsoft Office Standard 2013, договор № 01-эа/13 от 25.02.2013;<br>Microsoft SQL Server Standard Core 2014; Microsoft Visio Professional 2013, № 130-<br>эа/13 от 28.11.2013; Microsoft Visual Studio Professional; Microsoft Windows 10 Prof,<br>договор № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017; Microsoft Windows 8, № |
|---|---|

|   |
|---|
| 01-эа/13 от 25.02.2013; NI LabView Teaching Only, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; PTC Mathcad Prime, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; pTraffer Sniffer 1.3 Extended Edition , договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Secret Net 7.Сервер безопасности класса С, 29-эа/14 от 08.07.2014; Security Studio Endpoint Protection, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; SolidWorks SWR-Технология, сетевая лицензия на 50 мест, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Statistica Base for Windows 12/10, договор № 76-эа/14 от 12.01.2015; Traffic Inspector «FSTEC» с комплектом документов (2.0 Special), договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Unisim Design 450; Xmind 6 Pro, № 130-эа/13 от 28.11.2013; XSpider 7.8 – на 16 хостов XS7.8-IP4, договор № 29-эа/14 от 08.07.2014; Учебный Комплект программного обеспечения Компас-3D V14. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия, договор № 130-эа/13 от 28.11.2013; Подписка Azure Dev Tools For Teaching. |
|---|

#### **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 |
| Практическая подготовка | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении          |

#### **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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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.