

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени  
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:10:47

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
математики и компьютерных  
наук имени профессора Н. И.  
Червякова  
Грובה Т. А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Применение искусственных нейронных сетей и глубокого обучения в  
стеганоанализе**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные  
науки

Профиль

Искусственный интеллект в  
кибербезопасности

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в 3, 4 семестре

**РАЗРАБОТАНО:**

Доцент кафедры вычислительной  
математики и кибернетики

Ставрополь, 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель данного курса является формирование и развитие набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки профиль «Искусственный интеллект в кибербезопасности».

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний по основам теории нейронных сетей (НС).
- обучение методам и алгоритмам представления и обработки данных в нейронных сетях.
- привитие практических навыков по использованию инструментальных средств компьютерного моделирования создания, обучения и применения НС.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение искусственных нейронных сетей и глубокого обучения в стеганоанализе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплинам (модулям) по выбору. Ее освоение происходит в 3 и 4 семестре.

### 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                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства | <b>ИД-1</b> понимает роль информационной безопасности в системе национальной безопасности РФ и формы информационной борьбы в современном мире       | ориентируется в основных понятиях, связанных с обеспечением информационно психологической безопасности личности, общества и государства, понятиях информационного противоборства, информационной войны и форм их проявлений в современном мире |
|                                                                                                                                                                                                                        | <b>ИД-2</b> выявляет и классифицирует угрозы информационной безопасности для современных автоматизированных систем                                  | анализирует источники и даёт классификацию и оценку угрозам информационной безопасности                                                                                                                                                        |
| <b>ПК-8</b> Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и                                                                                                       | <b>ИД-1</b> С помощью современных информационных технологий, исследует вновь создаваемые математические модели в естественных науках промышленности | знает как создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом                                                                                                                        |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники |                                                                                                                                                      | возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники                                                                                                                           |
|                                                                                                               | <b>ИД-2</b> Проводит Параллельные компьютерные и сетевые технологии в рамках профессиональной деятельности                                           | умеет создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники       |
|                                                                                                               | <b>ИД-3</b> Использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей | владеет как создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники |

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

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: 9 з.е. 324 акад.ч.            | ОФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           |                       |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 38                    |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 0                     |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 38                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 176                   |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен                                             |                       |
| Зачет 3,4 семестр                                   | -                     |
| Зачет с оценкой                                     | -                     |
| Курсовая работа                                     | нет                   |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий**

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                 | Формируемые компетенции, индикаторы                        | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | Формы текущего контроля успеваемости |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|           |                                                                                                                               |                                                            | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                                      |
|           |                                                                                                                               |                                                            | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                      |
| 3 семестр |                                                                                                                               |                                                            |                                                                                               |                      |                     |                               |                                      |
| 1         | <b>Основы работы с программной средой компьютерной математики.</b><br>Введение в теорию нейронных сетей.                      | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0                                                                                           | 2,0                  |                     | 12,0                          | Собеседование                        |
| 2         | <b>Пакет моделирования нейронных сетей neural network tollbox</b><br>Компьютеры и мозг: принципы обработки информации мозгом. | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0                                                                                           | 2,0                  |                     | 12,0                          | Собеседование                        |

|   |                                                                                                                                                                                  |                                                            |     |     |  |      |               |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|-----|--|------|---------------|
| 3 | <b>Пакет моделирования нейронных сетей Neural Fitting</b><br>Основы построения искусственных нейронных сетей.                                                                    | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0 | 2,0 |  | 12,0 | Собеседование |
| 4 | <b>Изучение свойств линейного нейрона и линейной нейронной сети</b><br>Структура формального нейрона и его свойства. Математическая модель нейрона Мак-Калока и Питса.           | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0 | 2,0 |  | 12,0 | Собеседование |
| 5 | <b>Изучение многослойного нелинейного персептрона и алгоритма обратного распространения ошибки</b><br>Модели нейронов и методы их обучения. Персептрон. Архитектура персептрона. | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0 | 2,0 |  | 12,0 | Собеседование |
| 6 | <b>Применение нейронных сетей для распознавания образов.</b><br>Нейрон типа "адалайн". Структурная схема нейрона типа "адалайн".                                                 | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0 | 2,0 |  | 12,0 | Собеседование |
| 7 | <b>Разработка нейросетевого алгоритма классификации цветов ириса</b><br>Модель нейрона Хебба. Структурная схема нейрона Хебба.                                                   | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0 | 2,0 |  | 12,0 | Собеседование |
| 8 | <b>Распознавание букв.</b><br>Решение задач при помощи нейронных сетей.                                                                                                          | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0 | 2,0 |  | 12,0 | Собеседование |

|                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |             |             |   |              |               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|--------------|---------------|
| 9                | <b>Использование нейронной сети для приближения функций</b><br>Нейронные сети радиально-базисных функций.                                                                         | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | 2,0         | 2,0         |   | 12,0         | Собеседование |
|                  | <b>ИТОГО за 3 семестр</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                        | <b>18.0</b> | <b>18.0</b> | - | <b>108.0</b> |               |
| <b>4 семестр</b> |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |             |             |   |              |               |
| 1                | <b>Разработка нейросетевого алгоритма аппроксимации функции</b><br>Архитектура и правила задания RBF-сети. Обучение RBF-сети.<br>Сравнение многослойного персептрона и RBF-сетей. | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 2                | <b>Прогнозирование энергопотребления здания с использованием нейронной сети</b><br>Метод обратного распространения ошибки.                                                        | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 3                | <b>Разработка нейросетевого алгоритма управления химической реакцией</b><br>Соревновательный слой нейронов                                                                        | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 4                | <b>Разработка нейросетевого алгоритма оценки стоимости дома</b><br>Нейронная сеть Хэмминга.                                                                                       | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 5                | <b>Изучение радиальных базисных, сетей регрессии, вероятностных нейронных сетей</b><br>Архитектура топографической карты. Методика построения карты.                              | ИД-1 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-3 <sub>ПК-8</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |

|   |                                                                                                                                                                               |                                                            |             |             |   |              |               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---|--------------|---------------|
| 6 | Исследование сети Кохонена и алгоритма обучения без учителя<br>Самоорганизующаяся сеть Кохонена.                                                                              | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 7 | <b>Решение оптимизационных задач с использованием сети Хопфилда</b><br>Нейронная сеть Хопфилда.                                                                               | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 8 | <b>Нейросетевые системы управления</b><br>Базисные функции нейронных сетей. Свойства базисных функций нейронной сети СМАС.<br>Построение базисных функций нейронной сети СМАС | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 2,0         | 2,0         |   | 7,0          | Собеседование |
| 9 | <b>Применение нейронных сетей для предсказания временного процесса</b><br>Нейросетевые телекоммуникационные системы.                                                          | ИД-1ПК-8<br>ИД-2ПК-8<br>ИД-3ПК-8<br>ИД-1ОПК-1<br>ИД-2ОПК-1 | 4,0         | 4,0         |   | 12,0         | Собеседование |
|   | <b>ИТОГО за 4 семестр</b>                                                                                                                                                     |                                                            | <b>20.0</b> | <b>20.0</b> | - | <b>68.0</b>  |               |
|   | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                  |                                                            | <b>38.0</b> | <b>38.0</b> |   | <b>176.0</b> |               |

## **6. Фонд оценочных средств 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 построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный 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 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, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Нейросетевые технологии обработки информации : учеб. пособие : Направление подготовки 010200.62 - Математика и компьютерные науки. Профиль подготовки - Вычислительная математика, информатика и компьютерные технологии. Бакалавриат / Аведьян Э. Д., Галушкин А. И., Червяков Н. И., Сахнюк П. А. ; Севю-Кав. федер. ун-т. МФТИ. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 283 с. : ил. Гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 277-281
2. Барский, А.Б. Введение в нейронные сети  
Электронный ресурс : учебное пособие / А.Б. Барский. - Введение в нейронные сети, 2019-12-01. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 358 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Барский, А.Б. Логические нейронные сети  
Электронный ресурс : учебное пособие / А.Б. Барский. - Логические нейронные сети, 2020-07-28. - Москва : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 492 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-94774-646-4



2. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии / [авт. кол.: Червяков Н.И., Евдокимов А.А., и др.]. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 280 с. : ил. - Прил.: с. 269-279. - Библиогр.: с. 269-279 (191 назв.) и в конце гл. - ISBN 978-5-9221-1386-1

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Применение искусственных нейронных сетей и глубокого обучения в стеганоанализе». Ставрополь : СКФУ, 2026.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Применение искусственных нейронных сетей и глубокого обучения в стеганоанализе». Ставрополь : СКФУ, 2026.

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

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

[www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) - Научная электронная библиотека

[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты защищают отчеты по работам, которые они выполняют самостоятельно или в команде с применением компьютерной техники и Интернет-технологий

Информационные справочные системы:

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

|   |                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>       |
| 2 | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |

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**

|                      |                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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, прочесть 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, прочесть 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.

