

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 12:22:54

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института  
перспективной инженерии,  
канд. техн. наук, доцент  
А.А. Порохня

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Цифровые системы передачи»**

|                          |                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки   | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника                                      |
| Направленность (профиль) | Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем |
| Год начала обучения      | 2026 г.                                                                            |
| Форма обучения           | очная                                                                              |
| Реализуется в семестре   | 7                                                                                  |

**Разработано**

доцент департамента цифровых,  
робототехнических систем и электроники,  
к.т.н., доцент  
Яковлев С. В.

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

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов профессиональных компетенций в области применения систем связи, функционирующих на основе цифровых технологий.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных способов построения и принципов функционирования цифровых систем передачи;
- формирование у студентов умений, позволяющих самостоятельно проводить теоретический анализ процессов в современных цифровых системах передачи;
- приобретение навыков принятия и обоснования конкретных технических решений при конструировании элементов цифровых систем передачи.

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

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (часть, формируемая участниками образовательных отношений). Её освоение происходит в 7 семестре.

### 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 (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7. Способен осуществлять обслуживание сетевых устройств и серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы | ИД-1 <sub>ПК-7</sub> понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.                                                                                                         | На основе понимания общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств цифровой системы передачи, может определить архитектуру системы и провести установку и настройку программного обеспечения на её элементах. |
|                                                                                                                                   | ИД-2 <sub>ПК-7</sub> организывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы. | Способен организовать инвентаризацию абонентских технических средств в цифровых системах передачи.                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                   | ИД-3 <sub>ПК-7</sub> осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Способен осуществить конфигурирование абонентских устройств в цифровых системах передачи.                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-8. Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> | <p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.</p>                                                                                                                                                                                | <p>На основе понимания устройства и принципа работы кабельных и сетевых анализаторов, модели OSI/ISO, модели IEEE, назначения протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем, способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств в цифровых системах передачи.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>ИД-2<sub>ПК-8</sub> использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств.</p> | <p>На основе использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, а также современных методов контроля производительности инфокоммуникационных систем, способен осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств в цифровых системах передачи.</p>                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>ИД-3<sub>ПК-8</sub> использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; устанавливает операционные системы сетевых устройств; конфигурирует операционные системы сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.</p>                                                                                                                                                | <p>Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении в цифровых системах передачи с использованием современных измерительных приборов и программного обеспечения.</p>                                                                                                                                                                |

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

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.            | ОФО,<br>В акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 72.00/36.00           |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 36.00/0               |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 36.00/36.00           |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 0                     |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 72.00                 |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен                                             | -                     |
| Зачет                                               | да                    |
| Зачет с оценкой                                     | -                     |
| Курсовая работа                                     | нет                   |

\* 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                                                                                   |                      |                     |                         | Формы текущего контроля успеваемости      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, |                                           |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                         |                                           |
| 1 | <b>Тема 1. Построение цифровых систем передачи на основе импульсно-кодовой модуляции с временным разделением каналов.</b><br>Основные понятия и определения. Классификация цифровых систем передачи. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигнала в ЦСП ИКМ-ВРК. Квантование. Кодирование квантовых сигналов. Групповой ИКМ сигнал. Обобщенная структурная схема оконечной станции цифровой системы передачи с ИКМ-ВРК. Лабораторная работа 1. Исследование особенностей работы систем кодирования информации | ПК-7, ПК-8                          | 6.00                                                                                          | -                    | 4.00/4.00           | 10                      | собеседование, защита лабораторной работы |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |      |   |               |    |                                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---|---------------|----|-------------------------------------------|
| 2 | <p><b>Тема 2. Основные функциональные узлы цифровых систем передачи с ИКМ-ВРК.</b></p> <p>Канальные амплитудно-импульсные модуляторы и селекторы. Кодеры и декодеры с линейной шкалой квантования. Кодеры и декодеры с нелинейной шкалой квантования. Генераторное оборудование цифровых систем передачи.</p> <p>Лабораторная работа 2. Исследование особенностей работы систем линейного кодирования</p>                                                                                                                                                    | ПК-7, ПК-8 | 4.00 | - | 6.00/<br>6.00 | 10 | собеседование, защита лабораторной работы |
| 3 | <p><b>Тема 3. Временное группообразование или мультиплексирование в ЦСП ИКМ-ВРК.</b></p> <p>Иерархии и стандарты ЦСП ИКМ-ВРК. Объединение цифровых потоков в плезиохронной цифровой иерархии. Асинхронное объединение цифровых потоков. Синхронное объединение цифровых потоков. Функциональные узлы оборудования временного группообразования. Объединение цифровых потоков в синхронной цифровой иерархии. Функциональные блоки аппаратуры SDH.</p> <p>Лабораторная работа 3. Исследование особенностей работы модулирующих и демоделирующих устройств</p> | ПК-7, ПК-8 | 6.00 | - | 4.00/<br>4.00 | 10 | собеседование                             |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |      |   |               |    |               |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|---|---------------|----|---------------|
| 4 | <b>Тема 4. Цифровые разностные системы передачи.</b><br>Дифференциальная импульсно-кодовая модуляция. Дельта-модуляция. Дельта-модуляция с инерционным компандированием. Полосное кодирование. Вокодеры. Ввод сигналов передачи данных в каналы и тракты цифровых систем передачи с ИКМ-ВРК. Лабораторная работа 4. Исследование особенностей работы каналов передачи информации                                                                                                                                                       | ПК-7, ПК-8 | 4.00 | - | 6.00/<br>6.00 | 10 | собеседование |
| 5 | <b>Тема 5. Синхронизация в цифровых системах передачи.</b><br>Основные понятия и определения. Виды синхронизации. Требования к системам синхронизации. Тактовая синхронизация. Тактовая сетевая синхронизация. Общие принципы построения цикловой синхронизации. Приемники синхросигнала с задержкой контроля и одноразрядным сдвигом. Приемники синхросигнала со скользящим поиском. Оценка параметров системы цикловой синхронизации. Лабораторная работа 5. Исследование особенностей работы систем уплотнения и разделения каналов | ПК-7, ПК-8 | 6.00 | - | 4.00/<br>4.00 | 10 | собеседование |
|   | <b>Тема 6. Линейный тракт цифровых систем передачи по электрическим кабелям.</b><br>Основные понятия и определения. Структура линейного тракта и его основные параметры. Линейные коды. Скремблирование цифрового сигнала. Регенерация цифрового сигнала. Лабораторная работа 6. Исследование особенностей работы систем фильтрации сигнала                                                                                                                                                                                            | ПК-7, ПК-8 | 4.00 | - | 6.00/<br>6.00 | 10 | собеседование |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |         |   |             |       |               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|---|-------------|-------|---------------|
|  | <b>Тема 7. Линейный тракт цифровых систем передачи по оптическим кабелям.</b><br>Обобщенная структурная схема цифровой волоконно-оптической системы передачи. Принципы построения двухсторонних линейных трактов ЦВОСП. Методы уплотнения волоконно-оптических линий связи. Источники оптического излучения. Приемники оптического излучения. Модуляция и демодуляция оптической несущей. Лабораторная работа 7. Исследование особенностей работы системы фазовой автоподстройки частоты | ПК-7, ПК-8 | 6.00    | - | 6.00/6.00   | 12    | собеседование |
|  | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | 36.00/0 | - | 36.00/36.00 | 72.00 |               |

#### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) «Цифровые системы передачи» 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.

Лабораторные работы 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. Берлин, А. Н.; Высокоскоростные сети связи / А.Н. Берлин. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 452 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>.
2. Сутягина, Л.Н.; Проектирование городской наложенной мультисервисной сети связи общего пользования Электронный ресурс : учебно-методическое пособие / Л.Н. Сутягина. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 39 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
3. Дьяконов, В. П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование / В. П. Дьяконов. - VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование, 2022-05-25. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. - 384 с. - Электронный ресурс. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. экземпляров неограничено.
4. Карлащук, В. И. Электронная лаборатория на IBM PC. Лабораторный практикум на Electronics Workbench и VisSim по элементам телекоммуникационных систем : практическое пособие / В.И. Карлащук. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 480 с. - <http://biblioclub.ru/>, экземпляров неограничено.

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

1. Голиков, А. М.; Транспортные и мультисервисные системы и сети связи : учебное пособие / А.М. Голиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 102 с. : схем. - <http://biblioclub.ru/>.
2. Кузьмич, Р. И.; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Электронный ресурс : Учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. - 120 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7638-3943-2
3. Фокин, В. Г.; Проектирование оптической сети доступа : учебное пособие / В.Г. Фокин ; Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации ; Федеральное агентство связи ; ФГОБУ ВПО «СибГУТИ». - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 311 с. : ил., табл., схем. - <http://biblioclub.ru/>.

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

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровые системы передачи». – Ставрополь, СКФУ, 2025.
2. Методические указания для студентов по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Цифровые системы передачи». – Ставрополь, СКФУ, 2025.

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

1. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.
2. <http://biblioclub.ru/> – Университетская библиотека онлайн.
3. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
4. <http://www.vissim.com/index.html> – страница описания и загрузки программного обеспечения VisSim/Altair Embed.

### **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 лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

- 1 <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu> – Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
- 2 <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт Консультант плюс.
- 3 <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.
- 4 <http://biblioclub.ru/> – Университетская библиотека онлайн.

Программное обеспечение:

- 1 Программное обеспечение VisSim/Altair Embed (лицензия GPL для учебных целей).
- 2 Пакет приложений для совместной работы с офисными документами – 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.                                                                                        |
| Лабораторные работы    | 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.