

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 16.06.2026 15:51:46

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СЕТИ И СИСТЕМЫ РАДИОДОСТУПА

Направление подготовки **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль) **Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2026**

Реализуется во **2** семестре

Разработано

Доцент департамента цифро-
вых, робототехнических систем
и электроники,
к.т.н., доцент
Шаяхметов О.Х.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся набора компетенций, позволяющих обеспечить:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень и самостоятельного изучения новых принципов построения и функционирования сетей систем и радиодоступа и методов их исследования;
- способность самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений в области сетей и систем радиодоступа;
- способность на практике применять стандарты сетей и систем радиодоступа по вопросам: назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом; планирования, назначения и учета рабочих частот; выдачи разрешений на использование частот и контролю их осуществления.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) изучение основ построения абонентского радиоинтерфейса, интерфейса с сетями общего пользования и применения пространственной обработки в системах радиодоступа;
- 2) изучение стандартов локальных и городских сетей и систем радиодоступа;
- 3) изучение сетей и систем радиодоступа к телефонной сети общего доступа, радиотелефонной связи, персональных сетей радиодоступа;
- 4) изучение организации управления системами беспроводного радиодоступа и обеспечения их безопасности, а также применение систем радиодоступа в телекоммуникационных системах.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы радиодоступа» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.10. Ее освоение происходит во 2 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2 Способен самостоятельно осуществлять выявление, локализацию и устранение несоответствий сетевых устройств и операционных систем программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей	ИД-2ПК-2.2 Определяет общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств поддерживаемой ПКИКС	Определяет общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетей и систем радиодоступа
	ИД-3ПК-2.3 Определяет архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств поддерживаемой ПКИКС	Определяет архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетей и систем радиодоступа
	ИД-6ПК-2.6 Использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и виртуализации сетевых функций	Использует стандарты в области телекоммуникаций для программно-конфигурируемых сетей и систем радиодоступа

ПК-3 Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения	ИД-2 _{ПК-3.2} Применяет методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнения технических расчетов с применением средств вычислительной техники	Применяет методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнения технических расчетов с применением средств вычислительной техники для сетей и систем радиодоступа
ПК-4 Способен осуществлять проектирование модернизации информационно-коммуникационной системы	ИД-1 _{ПК-4.1} Использует принципы функционирования информационно-коммуникационной системы	Использует принципы функционирования сетей и систем радиодоступа
	ИД-2 _{ПК-4.2} Определяет состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий	Определяет состояние и перспективы развития сетей и систем радиодоступа
	ИД-8 _{ПК-4.8} Разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств для сетей и систем радиодоступа

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

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОФО, В акад. часах
Контактная работа:	54.00/0
Лекции/из них практическая подготовка	18.00/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	36.00/36.00
Самостоятельная работа	90.00
Формы контроля	
Экзамен	да
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

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, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1. Современные сети и системы радиодоступа. Классификация систем связи и передачи данных. 1. Классификация систем связи и передачи данных по зоне обслуживания. 2. Классификация систем связи и передачи данных по топологии сети связи. Практическое занятие №1. Расчет бюджета линии радиосвязи.	ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2} ИД-6 _{ПК-2} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ПК-4 ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование
2	Тема 2. Поколения сетей и систем радиодоступа. 1. 0G: предшественники мобильных сетей связи 2. 1G: 1-е поколение мобильных сетей связи (аналоговая связь) 3. 2G: 2-е поколение мобильных сетей связи (цифровая связь) 4. Промежуточные поколения - 2,25 G; 2,5 G; 2,75G. 5. Поколения 3G и 3G+ - интегрированные беспроводные сети. 6. Поколение сверхширокополосного доступа -	ПК-2 ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2} ИД-6 _{ПК-2} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ПК-4 ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование

	3,9G; 4G. 7. Перспективные конвергентные сети связи - 5G. Практическое занятие №2. Расчет бюджета линии радиосвязи.						
3	Тема 3. Технология множественного доступа. Методы коммутации. 1. Технологии множественного доступа в сеть. Пространственное разделение каналов (SDMA). 2. Технологии множественного доступа в сеть. Частотное разделение каналов (FDMA). 3. Технологии множественного доступа в сеть. Временное разделение каналов (TDMA). 4. Технологии множественного доступа в сеть. Кодовое разделение каналов (CDMA). 5. Системы конкурентного доступа к среде. Метод доступа к линии связи Pure ALOHA. 6. Системы конкурентного доступа к среде. Метод доступа к линии связи S-ALOHA. 7. Системы конкурентного доступа к среде. Методы избежания коллизий CSMA-CD и CSMA-CA. 8. Методы коммутации в системах связи. Практическое занятие №3. Расчет профиля пролета радиорелейных линий связи.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование
4	Тема 4. Теоретические основы функционирования радиоканала. Основы распространения радиоволн.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4	2	4	-	10	собеседование

	1. Модель распространения радиоволн в свободном пространстве. 2. Зоны распространения радиоволн. Структура ближней и дальней зон распространения. 3. Зоны Френеля как дополнительные условия к LOS. Практическое занятие №4. Расчет профиля пролета радиорелейных линий связи.	ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}					
5	Тема 5. Механизмы и модели распространения радиоволн. Модели замираний и сопутствующие эффекты. 1. Основные механизмы распространения радиоволн в NLOS. 2. Модели распространения радиоволн в NLOS. Основные положения расчета дальности связи. 3. Модели замираний. Медленные замирания. 4. Логонормальная модель затуханий. 5. Рэлеевская модель затуханий. 6. Райсовая модель затуханий. 7. Модели замирания Накагами-m 8. Эффект Допплера. 9. Многолучевое распространение. Практическое занятие №5. Расчет зон покрытия по модели Окамура-Хата.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование
6	Тема 6. Планирование систем связи и основы телетрафика. 1. Основы частотно-территориального планирования. Типы формирования зон обслуживания.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	2	44	-	10	собеседование

	2. Определение площади зоны покрытия. 3. Использование секторного покрытия. 4. Целевые показатели теории телетрафика. 5. Уровень обслуживания. Модели Эрланга. Практическое занятие №6. Расчет зон покрытия по модели Окамура-Хата.						
7	Тема 7. Основы приема и передачи данных по каналам радиосвязи. Дискретизация, квантование, низкочастотная модуляция. 1. Преобразование аналоговых процессов в цифровую форму. Классификация типов сигналов. 2. Дискретизация непрерывного сигнала. Квантование сигнала. 3. Правомерность представления аналогового сигнала в цифровой форме. Спектральная (частотная) форма представления сигнала. 4. Теорема Котельникова 5. Импульсно-кодовая модуляция. Сигналы ИКМ. 6. М-арные импульсно-модулированные сигналы. 7. Относительная модуляция. Практическое занятие №7. Локальные беспроводные сети Wi-Fi.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование
8	Тема 8. Полосовая модуляция. Виды полосовой модуляции. 1. Высокочастотная (полосовая) модуляция. Модуляция по синусоидальной несущей.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование

	2. Визуальные форматы представления модулированного сигнала. Сигнальное созвездие. 3. Визуальные форматы представления модулированного сигнала. Глазковая диаграмма. 4. Двоичная фазовая манипуляция ФМ-2 (BPSK) 5. Квадратурная фазовая манипуляция - ФМ-4 (QPSK) 6. Квадратурная амплитудная модуляция - КАМ (QAM) 7. Частотная манипуляция М-й степени (M-FSK) 8. Частотная манипуляция с минимальным сдвигом 9. Принципы модуляции с несколькими несущими (FDM) Практическое занятие №8. Локальные беспроводные сети Wi-Fi.	ИД-2 _{ПК-4}					
9	Тема 9. Современные сети и системы радиодоступа. 1. Сети связи стандарта GSM 2. Обобщенная топология GSM-сетей 3. Сравнение сетей связи стандарта WMAN 4. Основные особенности и поколения сетей WiFi 5. Сенсорные сети WLAN - IEEE 802.15.4 (ZigBee) 6. Сети WPAN-802.15.1 - группа стандартов Bluetooth 7. Сети WBAN - IEEE 802.15.6. Практическое занятие №9. Беспроводные сети Wi-MAX Mobile.	ПК-2 ИД-2_{ПК-2} ИД-3_{ПК-2} ИД-6_{ПК-2} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	2	4	-	10	собеседование
	ИТОГО		18/0	36/36	-	90	

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

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

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

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 завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён 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 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. Акулиничев, Ю. П.; Теория радиосвязи : учебное пособие / Ю.П. Акулиничев, А.С. Бернгардт ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР) ; Кафедра радиотехнических систем. - Томск : ТУСУР, 2015. - 194 с. : схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: 181-182

2. Богомолов, С. И.; Введение в системы радиосвязи и радиодоступа Электронный ресурс : Учебное пособие / С. И. Богомолов. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. - 152 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4332-0064-7

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Баланис, К. А.; Введение в смарт-антенны / К.А. Баланис, П.И. Иоанидес ; ред. В. В. Попов ; ред. М. Д. Парнес ; пер. К. В. Юдинцев. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2012. - 200 с. - <http://biblioclub.ru/>. - ISBN 978-5-94836-312-7

2. Белов, В. М. Теория информации : курс лекций : учеб. пособие / В. М. Белов, С. Н. Новиков, О. И. Солонская. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 143 с. : ил. ; 21. - (Учебное пособие для высших учебных заведений. Специальность). - Гриф: Доп. УМО. - Библиогр.: с. 142-143 (4 назв.). - ISBN 978-5-9912-0237-4

3. Григорьев, В. А. Сети и системы радиодоступа / В. А. Григорьев, О. И. Лагутенко, Ю. А. Распаев. - М. : Эко-Трендз, 2005. - 384 с. - Сп. сокр.: с. 369-372. - Библиогр.: с. 373-381. - ISBN 5-88405-060-7

4. Дингес, С. И.; Оборудование систем мобильной связи Электронный ресурс : Учебное пособие / С. И. Дингес. - Оборудование систем мобильной связи, 2022-04-04. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 47 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

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

Шаяхметов О.Х. Сети и системы радиодоступа: методические рекомендации для проведения лабораторных работ. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2022. – 83 с. [электронный вариант].

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

Национальный открытый университет ИНТУИТ / Сайт. - <http://www.intuit.ru/>
www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://elibrary.ru/> - Официальный сайт научной электронной библиотеки.

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 для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

В ходе практических занятий студенты выполняют задания, решают проблемные задачи.

Информационные справочные системы:

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

1.	Национальный открытый университет ИНТУИТ / Сайт. - http://www.intuit.ru/
2.	www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
3.	www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека
4.	www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

Программное обеспечение:

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

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Лекционные занятия	1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Практические работы	1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) : Аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: переносной ноутбук, переносной проектор, экран.
Самостоятельная работа	1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

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 информаци-

онно-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.