

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 2026.03.01
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d18695600

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 РАДИОДОСТУПА»**

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	9

Разработано

доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
института перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Шаяхметов О.Х.

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 учету 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 радиодоступа» относится к части «Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)». Изучается в 9 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-1. Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ИД-3 _{ПК-1} . анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций.	Анализирует статистику основных показателей эффективности сетей радиодоступа, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей радиодоступа.
ПК-3. Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфо-коммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как	ИД-2 _{ПК-3} оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности,	Применяет современные требования по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интегра-

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа.	ции технологий, управляемости сетей радиодоступа; принципы планирования емкости сетей радиодоступа.
	ИД-3 _{ПК-3} проводит расчеты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования.	Проводит расчеты параметров и характеристик сетей радиодоступа, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования сетей радиодоступа.
	ИД-4 _{ПК-3} выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.	Анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений сетей радиодоступа, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.
ПК-4. Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	ИД-1 _{ПК-4} соблюдает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к разработке технической документации.	Соблюдает принципы системного подхода в проектировании сетей радиодоступа.
	ИД-2 _{ПК-4} знает принципы построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современные технические решения по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемое программное обеспечение	Изучает принципы построения и работы сетей радиодоступа, современные технические решения по реализации сетей радиодоступа.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОЗФО, В акад. часах
Контактная работа:	16.00/0
Лекции/из них практическая подготовка	08.00/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	08.00/08.00
Практических занятий/из них практическая подготовка	0
Самостоятельная работа	92.00
Формы контроля	
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой	да
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-заочная 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. Лабораторная работа №1. Расчет бюджета линии радиосвязи.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ПК-4 ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование

2	Тема 2. Поколения сетей и систем радиодоступа. 0G: предшественники мобильных сетей связи 1G: 1-е поколение мобильных сетей связи (аналоговая связь) 2G: 2-е поколение мобильных сетей связи (цифровая связь) - Промежуточные поколения - 2,25 G; 2,5 G; 2,75G. - Поколения 3G и 3G+ - интегрированные беспроводные сети. - Поколение сверхширокополосного доступа - 3,9G; 4G. - Перспективные конвергентные сети связи - 5G. Лабораторная работа №2. Расчет бюджета линии радиосвязи.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ПК-4 ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4}	1	-	1	10	собеседование
3	Тема 3. Технология множественного доступа. Методы коммутации. - Технологии множественного доступа в сеть. Пространственное разделение каналов (SDMA). - Технологии множественного доступа в сеть. Частотное разделение каналов (FDMA). - Технологии множественного доступа в сеть. Временное разделение каналов (TDMA). - Технологии множественного доступа в сеть. Кодовое разделение каналов (CDMA). - Системы конкурентного доступа к среде. Метод доступа к линии связи Pure ALOHA. - Системы конкурентного доступа к среде. Метод доступа к линии связи S-ALOHA.	ПК-1 ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ПК-4 ИД-1 _{ПК-4} ИД-2 _{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование

	7. Системы конкурентного доступа к среде. Методы избежания коллизий CSMA-CD и CSMA-CA. 8. Методы коммутации в системах связи. Лабораторная работа №3. Расчет профиля пролета радиорелейных линий связи.						
4	Тема 4. Теоретические основы функционирования радиоканала. Основы распространения радиоволн. 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. Лабораторная работа №4. Расчет профиля пролета радиорелейных линий связи.	ПК-1 ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование
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.	ПК-1 ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	-	-	-	12	собеседование

	7. Модели замирания Накагами-m 8. Эффект Допплера. 9. Многолучевое распространение. Лабораторная работа №5. Расчет зон покрытия по модели Окамура-Хата.						
6	Тема 6. Планирование систем связи и основы телетрафика. 1. Основы частотно-территориального планирования. Типы формирования зон обслуживания. 2. Определение площади зоны покрытия. 3. Использование секторного покрытия. 4. Целевые показатели теории телетрафика. 5. Уровень обслуживания. Модели Эрланга. Лабораторная работа №6. Расчет зон покрытия по модели Окамура-Хата.	ПК-1 ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование
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.	ПК-1 ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование

	6. М-арные импульсно-модулированные сигналы. 7. Относительная модуляция. Лабораторная работа №7. Локальные беспроводные сети Wi-Fi.						
8	Тема 8. Полосовая модуляция. Виды полосовой модуляции. 1. Высокочастотная (полосовая) модуляция. Модуляция по синусоидальной несущей. 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 (М-FSK) 8. Частотная манипуляция с минимальным сдвигом 9. Принципы модуляции с несколькими несущими (FDM) Лабораторная работа №8. Локальные беспроводные сети Wi-Fi.	ПК-1 ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование
9	Тема 9. Современные сети и системы радиодоступа. 1. Сети связи стандарта GSM 2. Обобщенная топология GSM-сетей 3. Сравнение сетей связи стандарта WMAN	ПК-1 ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-3_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ПК-4 ИД-1_{ПК-4} ИД-2_{ПК-4}	1	-	1/1	10	собеседование

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. Лабораторная работа №9. Беспроводные сети Wi-MAX Mobile.						
ИТОГО		8/0	-	8/8	92	

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 (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 направлены на приобретение опыта практической работы 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. 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

радио-технических 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.

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

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. Лагу-тенко, 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 2227-83974. Шаяхметов О.Х. Информационная безопасность: учебное пособие. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2022. – 372 с. [электронный вариант]. - экземпляров неограниченно.

5. Шаяхметов О.Х. Сети 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.

Сайт федерального государственного унитарного предприятия «Главный радиочастотный центр». – Режим доступа: <http://www.grfc.ru/grfc/>

Технический портал: Гражданская радиосвязь. – Режим доступа: <http://www.qrz.ru/cb/>

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

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

Информационные справочные системы:

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

1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [портал]. URL: http://window.edu.ru/
2	Национальный открытый университет ИНТУИТ. URL: http://www.intuit.ru/

Программное обеспечение:

Альт Рабочая станция 10

Альт Рабочая станция К
Альт «Сервер
Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: - доска магнитно-маркерная 1-элементная 120x240; - короткофокусный мультимедиа-проектор Epson с настенным креплением; - 15 рабочих мест в составе: компьютер – моноблок Lenovo Idea Centre ((i5-3330s-2.7/ ОЗУ 4Гб/Hdd 1Tb; видеокарта 615M/DVD/ клав/мышь. Подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

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

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

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

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

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

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

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

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

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

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

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

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

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

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий

(Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (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.