

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
«АНТЕННО-ФИДЕРНЫЕ УСТРОЙСТВА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН»**

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 в **1** 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 студентов профессиональных компетенций в области антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) Систематизация фундаментальных знаний в принципах построения антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн.
- 2) Формирование умений правильно использовать полученные знания для правильного выбора антенно-фидерных устройств и трасс распространения радиоволн.
- 3) Приобретение навыков в проектировании антенно-фидерных устройств;
- 4) Формирование базовой подготовки в области антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн, необходимой для успешного освоения профессиональных дисциплин, а также для последующей проектной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн» (Б1.В.04) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

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 осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных систем	ИД-1 _{ПК-1} Определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Определяет методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
	ИД-2 _{ПК-1} Выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ	Выявляет принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполненных работ
	ИД-3 _{ПК-1} Анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации	Анализирует информацию о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации
ПК-3 Способен проводить научно-исследовательские работы по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения	ИД-2 _{ПК-3} 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
	ИД-4 _{ПК-3} Выполняет технические расчеты с применением средств вычислительной техники	Выполняет технические расчеты с применением

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
		средств вычислительной техники
	ИД-7 _{ПК-3} Применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования	Применяет основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования

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	да

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. Общие сведения об антенно-фидерных устройствах. 1. Классификация радиоволн и радиолиний 2. Классификация антенн 3. Влияние параметров антенн на энергетический потенциал радиолинии 4. Общие требования, предъявляемые к антеннам и фидерам 5. Элементы общей теории антенн Практическое занятие №1. Моделирование и исследование процесса распространения земных радиоволн.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ИД-7 _{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование
2	Тема 2. Радиотехнические параметры и характеристики передающих антенн. 1. Анализ антенны в передающем режиме 2. Входное сопротивление и сопротивление излучения антенны	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ИД-7 _{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование

	3. Сопротивление потерь и коэффициент полезного действия антенны 4. Действующая длина антенны 5. Характеристика направленности антенны 6. Коэффициент направленного действия и усиления антенны Практическое занятие №2. Моделирование и исследование процесса распространения тропосферных радиоволн.						
3	Тема 3. Основы теории приемных антенн. 1. Анализ антенны в приемном режиме 2. Основные электрические характеристики приемных антенн 3. Шумовая температура приемной антенны Практическое занятие №3. Моделирование и исследование процесса распространения ионосферных радиоволн.	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК-1} ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-7_{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование
4	Тема 4. Теория симметричных вибраторов. 1. Антенна как открытый колебательный контур 2. Поле излучения и направленные свойства симметричного вибратора 3. Параметры симметричного вибратора 4. Методы расширения диапазонности симметричного вибратора 5. Питание симметричных вибраторов 6. Метод зеркальных изображений Практическое занятие №4. Моделирование и исследование процесса распро-	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК-1} ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-7_{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование

	странения радиоволн на спутниковых радиолиниях.						
5	Тема 5. Методы получения узких диаграмм направленности. 1. Теорема перемножения диаграмм направленности 2. Линейные антенные решетки с равно амплитудным возбуждением 3. Линейный непрерывный излучатель. Провод с бегущей волной тока 4. Плоские антенные решетки 5. Излучение возбужденных раскрывов Практическое занятие №5. Моделирование и исследование параметров и характеристик антенн.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ИД-7 _{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование
6	Тема 6. Антенные решетки с управляемой диаграммой направленности и с обработкой сигнала. 1. Фазированные антенные решетки 2. Антенные решетки с частотным сканированием 3. Многолучевые антенные решетки 4. Подавление боковых лепестков диаграммы направленности антенной решетки 5. Крест Миллса 6. Антенны с синтезированной апертурой 7. Адаптивные антенные решетки Практическое занятие №6. Моделирование и исследование антенных решеток.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ИД-7 _{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование
7	Тема 7. Вибраторные антенны. 1. Горизонтальный симметричный вибратор	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3	2	4/4	-	10	собеседование

	2. Горизонтальные диапазонные вибраторные антенны 3. Шунтовые горизонтальные диапазонные вибраторные антенны 4. Угловые горизонтальные антенны 5. Синфазные горизонтальные антенны 6. Несимметричные вибраторы в режиме удлинения 7. Методы улучшения характеристик вибраторных антенн в режиме удлинения 8. Г-образные, Т-образные и зонтичные антенны 9. Антенны с верхним питанием Практическое занятие №7. Моделирование и исследование вибраторных антенн.	ИД-2_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-7_{ПК-3}					
8	Тема 8. Антенны с бегущей волной тока. Логопериодические антенны. 1. Однопроводная антенна бегущей волны (антенна Бевереджа) 2. Ромбическая горизонтальная антенна 3. Сложные ромбические антенны 4. Модификации ромбических антенн 5. Антенны бегущей волны с собирательной линией 6. Модификации антенны базовой станции сотовой связи 7. Полуромбическая, V-образная и лямбда-образная антенны 8. Логопериодические антенны 9. Конструкция и принцип действия логопериодической антенны	ПК-1 ИД-1_{ПК-1} ИД-2_{ПК-1} ИД-3_{ПК-1} ПК-3 ИД-2_{ПК-3} ИД-4_{ПК-3} ИД-7_{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование

	10. Логопериодические антенны короткого диапазона волн Практическое занятие №8. Моделирование и исследование апертурных антенн.						
9	Тема 9. Типы антенно-фидерных устройств УКВ диапазона. 1. Зигзагообразная антенна 2. Антенна волновой канал 3. Спиральная антенна 4. Апертурные антенны 5. Рупорные антенны 6. Линзовые антенны 7. Зеркальные параболические антенны Практическое занятие №9. Моделирование и исследование антенн с бегущей волной тока.	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ИД-7 _{ПК-3}	2	4/4	-	10	собеседование
	Курсовой проект	ПК-1 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ПК-3 ИД-2 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-3} ИД-7 _{ПК-3}				36	Защита курсового проекта, комиссияная оценка курсового проекта
	ИТОГО		18/0	36/36	-	126	

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) «Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн» 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.

Практические 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 лабораторным работам, 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:

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, экземпляров неограничено.

Велигоша, А. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства: Курс лекций: Направление подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. / А. В. Велигоша; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 471 с.

Основы теории антенн и распространения радиоволн Электронный ресурс: учебное пособие / Ю.М. Сподобаев / М.Ю. Сподобаев / В.А. Ружников / В.П. Кубанов; ред. В.П. Кубанов. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 257 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-9912-0152-0, экземпляров неограничено.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Яковлев, С. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Электромагнитные поля и волны: учеб. пособие: Направление подготовки 210700.62 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Профиль подготовки – Сети связи и системы коммуникаций. Бакалавриат / С. В. Яковлев; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2013. – 217 с.: ил.

Синицын, Ю.И. Антенно-фидерные устройства в компьютерных сетях и системах связи Электронный ресурс: учебно-методическое пособие / Е.И. Ряполова / Ю.И. Синицын. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 113 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks., экземпляров неограничено.

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

Гончаров Д.Г. Конспект лекций по учебной дисциплине «Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн». / Для магистров направления подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / электронный ресурс, 2022.

Гончаров Д.Г. Методические рекомендации к лабораторным работам по учебной дисциплине «Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн». / Для магистров направления подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / электронный ресурс, 2022.

Гончаров Д.Г. Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине «Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн». / Для магистров направления подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / электронный ресурс, 2022.

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

<http://nashaucheba.ru/v18132> - учебник Ерохин Г.А., Чернышов О.В., Козырев Н.Д., Копержевский В.Г. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн;

<http://nashaucheba.ru/v19003> - учебник Дружин Г.И. Антенны и распространение радиоволн. Часть 2. Распространение радиоволн

<http://nashaucheba.ru/v26418> - учебник Голобов Д.Б., Кирильчук В.Б. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства.

<http://nashaucheba.ru/v42834> - учебник Нефедов Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн.

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 лабораторных работ студенты выполняют исследования устройств аналоговой и цифровой схемотехники с использованием программного обеспечения для компьютерного моделирования и промышленных лабораторных установок.

Информационные справочные системы:

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

1 Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ [электронный ресурс] //

<http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu>.

2 Официальный сайт Консультант плюс [электронный ресурс] //

<http://www.consultant.ru>.

3 Информационно-правовой портал "Гарант" [электронный ресурс] //

<http://www.garant.ru/>

4 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [электронный ресурс] //

<http://elibrary.ru>.

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 ин-
--------------------	---	---

		формации большой аудитории: ноутбук, проектор. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Практические занятия	1	Аудитория 9-524, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: - лабораторное оборудование National Instruments; - подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
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, 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.