

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 18:05:53

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета нефтегазовой инженерии,
канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов

Направление подготовки/специальность

Направленность (профиль)/специализация

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется

21.03.01 Нефтегазовое дело

Эксплуатация и обслуживание объектов
транспорта и хранения нефти, газа и
продуктов переработки

2026

очно-заочная

4 семестр

Разработано

Доцент кафедры РЭНГМ,

канд. техн. наук

(должность разработчика)

Верисокин А. Е.

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов» является:

- формирование набора компетенций, предусмотренных образовательным стандартом по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»;
- применение знаний по фундаментальным и прикладным дисциплинам в профессиональной деятельности;
- творческое решение прикладных проблем, возникающих при эксплуатации и обслуживании объектов топливно-энергетического комплекса;
- умение принимать решения в условиях риска и неопределенности.

В рамках изучения курса «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов» перед студентами ставятся следующие задачи:

- получить знания по современным методам повышения межремонтного периода трубопроводов, используемых для транспорта сжиженных газов;
- изучить технологию транспорта сжиженных газов по трубопроводам;
- уметь подбирать трубопроводы для транспорта сжиженных газов в зависимости от объема прокачки и технологических условий;
- научиться рассчитывать простые и сложные трубопроводы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.08.1 «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ИД-1 ПК-4 применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Применяет теоретические основы для эксплуатации и обслуживании трубопроводов при транспорте сжиженных газов. Ставит задачи по обоснованию оптимальных параметров эксплуатации трубопроводов при транспорте сжиженных газов Владеет методами оценки работы трубопроводов при транспорте сжиженных газов
ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению	ИД-2 ПК-4 принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов.	Знает основные методики подбора трубопроводов для их обслуживания и ремонта, умеет подбирать трубопроводы для планового ремонта на основе проведенного анализа в зависимости от практической ситуации Участствует в разработке и реализации

технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности		комплексных программ по обслуживанию трубопроводов, транспортирующие сжиженные газы . Определяет основные направления в реализации комплексных программ по подбору методов обслуживания и ремонта трубопроводов, используемых при транспорте сжиженных газов
ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ИД-3 ПК-4 демонстрирует навыки оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	Знает методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов обслуживания трубопроводов для транспорта сжиженных газов. Способен анализировать и применять результаты моделирования по прогнозированию сроков выхода из строя трубопроводов для транспорта сжиженных газов . Владеет навыками технико-экономической оценки эффективности эксплуатации, обслуживания и ремонта трубопроводов, используемых для транспорта сжиженных газов

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

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

Объем занятий: всего: 4 з.е. астр.ч.	ОЗФО, 144 в астр. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	4
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	4
Самостоятельная работа	100
Формы контроля	
Экзамен	4 семестр
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовая работа	
Контрольные работы	

* 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	очно-заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Физико-химические основы транспорта сжиженных газов 1. Место дисциплины в профессиональной подготовке бакалавра-нефтегазовика. 2. Основные виды сжиженных газов. Сравнительная характеристика. 3. Физико-химические свойства, влияющие на эксплуатацию трубопроводов. 4. Диаграммы фазовых равновесий. Условия сохранения жидкой фазы. 5. Особенности поведения СУГ при изменении температуры и давления. 6. Нормативная база: обзор федеральных норм и правил 7. Способы выражения составов смесей и связь между ними	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.		2		11

2	Классификация трубопроводов для СУГ. Требования нормативных документов 1. Классификация трубопроводов СУГ. 2. Категории и классы опасности трубопроводов. 3. Требования к проектированию. 4. Нормативные документы. 5. Порядок регистрации опасных производственных объектов (ОПО) в Ростехнадзоре. 6. Эксплуатационная документация	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.	2			11
3	Конструктивные особенности трубопроводов СУГ. Материалы, арматура, защита 1. Требования к трубам. 2. Соединительные детали. 3. Запорная арматура. 4. Предохранительная арматура. 5. Изоляционные покрытия. 6. Электрохимическая защита (катодная, протекторная). Средства контроля коррозии. 7. Защита от механических повреждений	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.	2			11

4	Насосное оборудование для перекачки СУГ. Особенности эксплуатации 1. Классификация насосов для СУГ 2. Герметичные насосы с магнитной муфтой 3. Кавитация. 4. Подбор насосов по рабочей характеристике. Регулирование производительности. 5. Эксплуатационные ограничения. 6. Мониторинг вибрации, температуры подшипников, давления на входе. 7. Резервирование насосного оборудования. Системы автоматического включения резерва	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.				11
5	Гидравлический расчет трубопроводов 1. Основные уравнения гидравлики: уравнение Бернулли, Дарси-Вейсбаха. 2. Определение режима течения (число Рейнольдса). Коэффициенты гидравлического трения для разных зон. 3. Особенности расчёта для жидкой фазы СУГ. 4. Расчёт паровой фазы. 5. Местные сопротивления. 6. Практический алгоритм. 7. Примеры гидравлического расчёта для типовых участков	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.		2		11

6	Тепловые режимы эксплуатации. Защита от теплового расширения и гидратообразования 1. Тепловое расширение СУГ: физическая природа, коэффициент объёмного расширения. 2. Рост давления в изолированном участке при нагреве. Формула расчёта. 3. Требования к установке предохранительных клапанов (пружинных, с разрушающейся мембраной) на участках, отключаемых арматурой. 4. Расчёт пропускной способности предохранительных устройств. 5. Гидратообразование в трубопроводах СУГ: условия (наличие воды, низкая температура, высокое давление). 6. Методы предотвращения гидратов: осушка газа, ввод ингибиторов (метанол, гликоли), обогрев трубопровода, сброс давления. 7. Особенности зимней эксплуатации: пуск после длительной остановки, поддержание температуры продукта выше точки гидратообразования.	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.				11
---	--	--	--	--	--	----

7	Эксплуатация резервуарных парков и сливо-наливных эстакад 1. Типы резервуаров для СУГ: подземные, наземные, изотермические. Конструктивные особенности. 2. Оборудование резервуарного парка: запорная арматура, уровнемеры, манометры, термометры. 3. Системы обогрева резервуаров (паровые змеевики, электрический обогрев) для поддержания давления отбора. 4. Сливо-наливные эстакады: требования к размещению, система газоуравнивания, средства налива (верхний, нижний). 5. Безопасность при сливо-наливных операциях: заземление, блокировки, предотвращение переполнения. 6. Рециркуляция газа (компрессоры обратного газа) для создания давления в резервуарах. 7. Эксплуатационные регламенты: периодичность осмотров, ремонта, метрологическое обеспечение.	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.				11
---	---	--	--	--	--	----

8	Организация технического обслуживания и ремонта. Диагностика 1. Система ТОиР: планово-предупредительный ремонт (ППР), виды ремонтов (текущий, капитальный). 2. Организация эксплуатационной службы: обходы, осмотры, сроки. 3. Методы неразрушающего контроля (НК): 4. Внутритрубная диагностика: очистные и диагностические устройства (снаряды-дефектоскопы), особенности применения на трубопроводах СУГ. 5. Периодичность технического освидетельствования (внутренний осмотр, гидравлические испытания). 6. Технология ремонта: подготовка участка (дегазация, пропарка, азотирование), врезка катушек, замена арматуры. 7. Документальное оформление: акты, паспорта, журналы.	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.					11
---	---	--	--	--	--	--	----

9	Безопасность эксплуатации. Предупреждение и ликвидация аварий 1. Анализ рисков аварий на трубопроводах СУГ: разрывы, утечки, пожары, взрывы. 2. Основные причины аварий: коррозия, механические повреждения, ошибки персонала, отказ арматуры. 3. Меры профилактики: 4. План локализации и ликвидации аварий (ПЛА): структура, назначение, практическая отработка. 5. Действия при утечках без возгорания: оцепление, перекрытие задвижек, рассеивание облака. 6. Тушение пожаров на трубопроводах СУГ: охлаждение, пенные системы, установка заглушек. 7. Взаимодействие с профессиональными аварийно-спасательными службами	ПК-4. ИД-1. ПК-4. ИД-2. ПК-4. ИД-3.				12
	ИТОГО за 4 семестр		4	4		100
	ИТОГО		4	4		100

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 завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

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. Мельничук, В. Г. Эксплуатация газонаполнительных станций сжиженных углеводородных газов: справочник газовика / В. Г. Мельничук, И. В. Линчук, под редакцией А. Э. Мороза. — Минск : ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», 2022. — 265 с. — ISBN 978-985-7284-05-4.

2. Галдин, Д. Н. Физические основы специальных методов транспорта нефти и газа: методические указания / составитель Д. Н. Галдин. — Воронеж : ВГТУ, 2022.

3. Сжиженный природный газ: технологии и оборудование», А.Б. Миллер, К.Г. Селезнёв, П.В. Крылов, В.А. Ходаковский и др.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Сидорова К. И. "Экономическая оценка использования технологии утилизации углекислого газа в нефтяных месторождениях для повышения нефтеотдачи: Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук." ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный". Санкт-Петербург, 2016. С. 155

2. СТО Газпром 2-4.1-406-2009 «Методика оценки ресурса запорнорегулирующей арматуры магистральных газопроводов»

3. Нулевой углеродный след: риски и возможности для нефтегазовой отрасли <http://www.ngv.ru/magazines/article/nulevoy-uglerodnyy-sled-riski-ivozmozhnosti-dlya-neftegazovoy-otrasli/>

4. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с

5. Хромых Л. Н., Литвин А. Т., Никитин А. В. "Применение углекислого газа в процессах повышения нефтеотдачи пластов" Вестник евразийской науки, вып. 10, №. 5, 2018, с. 82

6. СТО 05751745-81-2013 «Ревизия и ремонт трубопроводной арматуры».

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

1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки", 2026 (Электронная версия).

2 Учебное пособие (курс лекций) по дисциплине «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки", 2026 (Электронная версия)

3 Учебное пособие (практикум) по дисциплине «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов при транспорте сжиженных газов» для бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело Направленность (профиль) "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки", 2026 (Электронная версия).

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

1. Электронный каталог фолиант СКФУ, <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu>;

2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE», <http://biblioclub.ru>;

3. Электронная библиотека диссертаций РГБ, <http://diss.rsl.ru>;

4. Электронная библиотечная система «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

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	http://biblioclub.ru - ЭБС "Университетская библиотека онлайн";
2	http://www.iprbookshop.ru/ - ЭБС "IPR BOOKS".
3	Консультант Плюс – http://www.consultant.ru/

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.
2	Операционная система: Microsoft Windows 10: Бессрочная лицензия. Договор № 544-21 от 08.06.2021.
3	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензия Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674
5	RN-КИМ – Гидродинамическое моделирование
6	RN-ВИЗОР – Визуализация данных в реальном времени
7	RN-СИМТЕП – Технологическое моделирование

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 ¹ занятия	
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения. Компьютерный класс с установленным программным обеспечением RN-DIGITAL
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.

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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.