

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Дата подписания: 22.06.2026 14:30:39

Уникальный программный код:

201699675851b913160a1ac6208afb772ced7f57

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
пищевой инженерии и
биотехнологий имени
академика А.Г. Храмцова
Н.П. Оботурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия и физика молока

Направление подготовки	19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль)	Биоинженерия и технологии
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в	4 семестре

Разработано

канд. биол. наук
Шрамко М.И.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль «Пищевая инженерия и продуктивное программирование».

Задачами освоения дисциплины:

Освоение знаний по составу, физическим, химическим и технологическим свойствам исходного сырья (молока); биохимии и физиологии лактации; Изучение сущности физических, химических и биохимических процессов получения, хранения, транспортировки и технологической переработки молока.

Способность проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, проводить экспериментальные исследования и стандартные испытания, оформлять результаты исследований и разработок. Способность применять способы организации производства, эффективной работы на основе современных методов управления производством, принимать управленческие решения с учетом производственных условий и использовать их в управлении качеством и безопасностью продуктов питания. Использование в работе методов современного контроля состава, физико-химических, технологических и органолептических свойств молока.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия и физика молока» относится к модулю «Профессиональный». Ее освоение происходит в 4 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 проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, проводить экспериментальные исследования и стандартные испытания, оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1 ПК-1 Использует научные знания для решения профессиональных задач	Осознанно использует научные знания для решения профессиональных задач
	ИД-2 ПК-1 Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Свободно осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	ИД-3 ПК-1 Проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания.	Свободно проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, техно-химический, спектральный и др.
	ИД-4 ПК-1 Применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов	Свободно применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов
	ИД-5 ПК-1 Осуществляет рациональный выбор методов исследования для решения профессиональных задач	Осознанно осуществляет рациональный выбор методов исследования для решения профессиональных задач
ПК-4 Способен применять способы организации	ИД-1 ПК-4 Анализирует свойства сырья и	Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на

производства, эффективной работы на основе современных методов управления производством, принимать управленческие решения с учетом производственных условий и использовать в управлении качеством и безопасностью продуктов питания	полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции ИД-2 ПК-4 Применяет знания физических, химических и других процессов и изменений в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания ИД-3 ПК-4 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций ИД-4 ПК-4 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции ИД-5 ПК-4 Применяет методы техно-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения ИД-6 ПК-4 Проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания ИД-7 ПК-4 Производит анализ качества и производства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости ИД-8 ПК-4 Выявляет брак	оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства Применяет знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и изменений в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций Способен разработать методы технического контроля и испытания готовой продукции Способен применять методы техно-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками Способен производить анализ качества и производства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости
--	--	--

	продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции ИД-9 ПК-4 Проводить стандартные и сертификационные испытания в целях учета сырья и готовой продукции	Свободно осуществляет выявление брака продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Способен проводить стандартные и сертификационные испытания в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выходов в соответствии с технологическими инструкциями
--	---	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО
Контактная работа:	96
Лекции/из них практическая подготовка	32
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	48
Практических занятий/из них практическая подготовка	16
Самостоятельная работа	12
Формы контроля	
Зачет с оценкой	+

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			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
4 семестр							
1	Общая характеристика состава молока. Биохимия и физиология лактации Предмет химии и физики молока. Общая характеристика состава молока. Понятие «качество молока». Анатомическое и гистологическое строение молочной железы. Предшественники составных частей молока. Внутриклеточный	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4	2				собеседование

	синтез и перенос составных частей молока. Лактационные периоды в организме животного	ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
	Изучение анатомии и гистологии молочной железы, механизма секреции молока			2	4		
2	Состав и свойства казеина Современная номенклатура белков молока. Характеристика казеинаткальцийфосфатного комплекса. Основные различия фракций казеина. Основные физические и химические свойства казеина	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4	4				
	Изучение методов определения массовой доли белков в молоке и молочных продуктах	ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4		2	4		
3	Строение казеиновой мицеллы. Характеристика сывороточных белков Состав казеиновой мицеллы и субмицелл. Модели строения казеиновой мицеллы и субмицелл. Основные отличия казеина и сывороточных белков. Состав, свойства и структура сывороточных белков молока. Роль и значение белков в питании человека. Область применения белков в технологии молочных продуктов	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4	4				
	Изучение формы, размера, массы частиц казеина	ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4		2	4		
4	Липиды молока Липидный состав молока. Состав молочного жира. Основные физические и химические свойства молочного жира. Вещества, сопутствующие молочному жиру (фосфолипиды, стерины, каротиноиды). Состав и строение оболочки жирового шарика. Пищевая и	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4	4				

	технологическая ценность молочного жира	ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
	Изучение методов определения массовой доли сухих веществ, влаги и жира в молоке и молочных продуктах			2	4		собеседование
	Исследование структуры и свойств молочного жира			2	4		собеседование
5	Углеводы молока Химические свойства лактозы и ее производных. Пищевая ценность лактозы и ее производных. Область применения лактозы и ее производных в технологии молочных продуктов	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1	4			2	собеседование
	Изучение структуры и методов определения массовой доли лактозы	ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4		2	4		собеседование
	Исследование структуры и свойств лактозы и её производных	ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4		2	4		собеседование
6	Минеральные вещества и гормональный состав молока. Общая характеристика минеральных веществ молока Макроэлементарный состав молока. Микроэлементарный состав молока. Пищевая ценность минерального состава молока. Технологическое значение минерального состава молока Гормональный состав молока	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4		-		собеседование
7	Характеристика дисперсных систем молока. Молоко как полидисперсная система. Характеристика дисперсионной среды молока. Газовая фаза молока. Фаза	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4	4		-	2	собеседование

	истинного раствора. Коллоидная фаза молока. Фаза эмульсии. Факторы, определяющие устойчивость дисперсных систем. Способы направленного сохранения системы и методы выделения составных частей молока	ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
8	Физико-химические свойства молока Общая характеристика физико-химических свойств молока. Кислотность молока. Окислительно-восстановительные свойства молока. Плотность молока. Вязкость молока. Поверхностное натяжение молока. Осмотическое давление и температура замерзания. Удельная электропроводность молока. Теплофизические свойства молока	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4			2	собеседование
	Исследование химических свойств молока			2	4	2	собеседование
	Исследование физических свойств молока				4	2	собеседование
9	Органолептические, антибактериальные и технологические свойства молока Характеристика показателей, обуславливающих органолептические свойства молока Внешний вид и консистенция. Вкус и запах молока. Антибактериальные свойства молока. Технологические свойства молока Факторы, влияющие на изменение состава и свойств молока Сравнительный состав женского и коровьего молок	ПК-1 ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1 ИД-4 ПК-1 ИД-5 ПК-1 ПК-4 ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	2			2	собеседование
	Изучение состава и свойств аномального молока				4		собеседование

	Изучение загрязнённости молока посторонними веществами				4		собеседование
	Изучение органолептических свойств молока. Основы сенсорной оценки				4		собеседование
	ИТОГО за 4 семестр		32	16	48	12	

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) 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 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. Скопичев В. Г. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов / В. Г. Скопичев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Квадро, 2021. — 328 с.

1. Нилова Л. П. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов. Ч.2: ферментированные молочные продукты: учебное пособие / Л. П. Нилова, Т. В. Пилипенко. — Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2022. — 156 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Горбатова К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012. – 328 с.

2. Мельникова Е.И. Химия и физика молока [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. Учебное пособие / Е.И. Мельникова, Е.Б. Станиславская, Е.В. Богданова. —

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

1. Методические указания к лабораторным занятиям (электронный вариант)
2. Методические указания к самостоятельной работе (электронный вариант)

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

1. <http://www.drau.ru/> - Наглядная биохимия.
2. <https://xumuk.ru/biologhim/> - сайт о химии и форум химиков.
3. <https://biokhimija.ru/> - Биохимия для студента.

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	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор № 128-04/16 от 24.05.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Директ-Медиа». Срок действия договора: 24.05.2016 г. – 24.05.2019 г. Обновлено 14.05.2019 http://biblioclub.ru
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Договор № 2039/16 от 27.04.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Ай Пи Эр Медиа». Срок действия договора: 06.06.2016г. – 06.06.2019 г. Обновлено 14.05.2019 http://www.iprbookshop.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)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер (переносной ноутбук), проектор (переносной проектор), доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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.