

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 ключ:

201699675851b913160a1ac6208afb772ced7157

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ

Направление подготовки	19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль)	Биоинженерия и технологии
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5

Разработано

канд. тех. наук, доцент
Барыбина Л.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» является формирование у студентов прочных знаний в области физико-химических и биохимических основ производства мяса и мясных продуктов, универсальных и профессиональных компетенций будущего бакалавра в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, а также требованиями профессионального стандарта.

В задачи дисциплины входит приобретение теоретических знаний тканевого, химического состава, пищевой ценности мяса и продуктов убоя, особенностей их изменений в послеубойный период; механизмов превращения основных компонентов мясного сырья в процессе хранения и переработки, влияния различных факторов на глубину процессов, а также изучение основ рационального управления технологическими процессами, гарантирующими получение продуктов высокого качества с заданными свойствами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к модулю «Профессиональный», её освоение происходит в 5 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	на основе системного подхода выделяет проблемную ситуацию в области биохимии мяса, осуществляет ее анализ и диагностику
	ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации в области биохимии мяса для определения альтернативных вариантов в проблемной ситуации, оценивает риски;
	ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	
ПК-4. Способен применять способы организации производства, эффективной работы на основе современных	ИД-1 ПК-4. Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность	Анализирует свойства мясного сырья и полуфабрикатов, автологические и биохимические изменения компонентов мяса, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение,

методов управления производством, принимать управленческие решения с учетом производственных условий и использовать их в управлении качеством и безопасностью продуктов питания	процессов производства	эффективность и надежность процессов производства
	ИД-2 ПК-4. Применяет знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и изменений в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания	Применяет знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и изменений в мясном сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания; применяет полученные знания в анализе конкретных производственных ситуаций и совершенствовании технологических процессов
	ИД-3 ПК-4. Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций	Пользуется методами контроля органолептических и физико-химических показателей качества выполнения технологических операций (посол, термическая обработка и т.п)
	ИД-5 ПК-4. Применяет методы техно-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения	Использует методы лабораторного контроля с целью анализа свойств и качества мясного сырья
	ИД-6 ПК-4. Проводит 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	Проводит лабораторные исследования качества мясного сырья, применяя химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными(аттестованными) методиками
	ИД-7 ПК-4. Производит анализ качества и производства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости	Производит анализ качества мяса и мясопродуктов
	ИД-8 ПК-4. Выявляет брак продукции на основе данных технологического и	Знает и выявляет брак, дефекты мясного сырья, пользуясь методами органолептического и

	лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	физико-химического анализа
--	---	----------------------------

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад. ч.	ОФО
Контактная работа:	90
Лекции/из них практическая подготовка	36
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	54
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	18
Формы контроля	
Экзамен	36

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	Мышечная ткань 1. Биохимические функции, строение, химический состав мышечной ткани. 2. Характеристика белков мышечной ткани. 3. Прижизненная динамика мышечного сокращения. 4. Ферменты и небелковые компоненты мышечной ткани.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	4			2	собеседование
	Исследование качественного состава мышечной ткани				8		собеседование
2	Соединительная ткань 1. Собственно соединительная ткань. 2. Характеристика склеропротеинов. 3. Протеогликаны и гликопротеины основного вещества соединительной ткани.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4,	2			2	собеседование

	Исследование плотной части костной ткани и кератинов	ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4			4		собесе- до вание
3	Жировая ткань 1. Особенности структуры, состав и свойства жировой ткани. 2. Биохимические и физико-химические изменения липидов, формирующие качественные показатели мяса и жиров: гидролитические изменения липидов; окислительная порча жиров.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2			2	собесе- дование
	Пищевая ценность мяса 1. Промышленное понятие о мясе. 2. Биологическая, энергетическая ценность, усвояемость мяса и мясных продуктов. 3. Роль отдельных компонентов мяса, его органолептических характеристик в формировании пищевой ценности продукта. Безвредность. 4. Влияние прижизненных факторов на пищевую ценность мяса.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2				собесе- дование
	Функционально-технологические свойства мяса 1. Формы связи влаги. 2. Адсорбционная влага. Факторы, влияющие на водосвязывающую способность белков. 3. Капиллярная и осмотически связанная влага. Активность воды в мясе и мясных продуктах. 4. Гелеобразующая способность белков мяса и факторы, влияющие на этот показатель. Классификация гелевых структур. Свойства и виды гелей. 5. Эмульгирующая способность. Колбасный фарш как жировая эмульсия. Факторы, влияющие на эмульгирующую способность белков. 6. Жироудерживающая способность.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	4				собесе- дование
	Влияние некоторых технологических факторов на водосвязывающую способность мышечной ткани	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4,			4		собесе- дование

		ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4					
	Автолиз 1. Понятие об автолизе и основных его стадиях. 2. Послеубойный гликолиз и изменения органических фосфатов мышечной ткани. 3. Роль миофибриллярных белков в развитии посмертного окоченения. Разрешение посмертного окоченения. 4. Биохимия созревания мяса. 5. Функционально-технологические свойства и направления рационального использования мяса разных сроков и с разным характером течения автолиза.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	4			2	собеседование
	Интенсификация процессов посола мяса с использованием протеолитических ферментов	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4			8		собеседование
	Биохимические изменения компонентов мяса под действием ферментов микроорганизмов 1. Факторы, влияющие на стойкость мяса к развитию микрофлоры. 2. Превращения белков, азотистых экстрактивных веществ, липидов, изменения пигментов при гнилостной порче мяса. 3. Технологические приемы торможения и предотвращения микробиальной порчи мяса и мясных продуктов. 4. Физико-химическая и биохимическая сущность барьерных технологий	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2			2	собеседование
	Сравнительная оценка свежести мяса	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, 			8		собеседование

		ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4					
	Состав, свойства, пищевая ценность и технологическое значение отдельных продуктов убоя мясопромышленных животных 1. Морфологический, химический состав, прижизненные функции и пищевая ценность крови. 2. Характеристика белкового состава плазмы и форменных элементов. 3. Биохимические и физико-химические превращения крови при переработке (свертывание, стабилизация, дефибрирование, гемолиз, автолиз, микробная порча) 4. Пищевая ценность крови и ее фракций	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2			2	собеседование
	Сравнительная характеристика химического состава и биологической ценности субпродуктов	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4			8		собеседование
	Изучение основных свойств крови убойных животных	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4			8		собеседование
	Изменение основных компонентов, свойств и пищевой ценности мяса при охлаждении и хранении в охлажденном состоянии 1. Способы охлаждения и их влияние на послеубойные превращения в мясном сырье. Причины возникновения «загара» и «холодового шока». 2. Процессы, протекающие при хранении охлажденного мяса	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4,	2			2	собеседование

		ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4					
	Влияние низкотемпературной обработки на свойства мяса 1. Особенности кристаллообразования 2. Основные изменения при замораживании мяса 3. Изменения при хранении мяса в замороженном состоянии. Технологическое значение изменений белков и липидов.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2			2	собеседование
	Влияние посола на свойства мяса 1. Диффузионно-осмотическое и фильтрационное накопление и распределение посолочных веществ. 2. Химизм стабилизации цвета при посоле мяса. 3. Формирование вкуса и аромата.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2			2	собеседование
	Изменение основных компонентов, свойств и пищевой ценности мяса при тепловой обработке 1. Изменения мяса и мясопродуктов в условиях влажного нагрева при умеренных температурах 2. Влияние высокотемпературного нагрева во влажной среде на микрофлору и состояние основных компонентов мяса 3. Изменение состава и пищевой ценности мяса при высокотемпературном сухом нагреве	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	4				собеседование
	Влияние условий варки на выход и свойства вареного мяса	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4			6		собеседование

	Физико-химические и биохимические процессы при копчении мясопродуктов 1. Сущность и механизм процесса копчения. 2. Основные изменения при копчении мясопродуктов 3. Бактерицидный и антиокислительный эффект копчения. 4. Влияние компонентов дыма на пищевую ценность мясопродуктов.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2				собеседование
	Физико-химические и биохимические изменения, происходящие при сушке колбас 1. Кинетика сушки. 2. Формирование структуры ферментированных колбас. 3. Изменение микрофлоры, величины pH и Aw. 4. Формирование вкуса, аромата и окраски сырых колбас.	УК-1 ИД-1 УК-1, ИД-2 УК-1, ИД-3 УК-1 ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4, ИД-5 ПК-4, ИД-6 ПК-4, ИД-7 ПК-4, ИД-8 ПК-4	2				собеседование
	ИТОГО за 5 семестр		36		54	18	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся 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. Куликова, В. В. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие для вузов / В. В. Куликова, С. И. Постников, Н. П. Оботурова. – Ставрополь: Бюро новостей, 2012. – 260 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Антипова, Л. В. Биохимия мяса и мясных продуктов : учеб. пособие / Л. В. Антипова, Н. А. Жеребцов. - Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1991. - 184 с. : ил. - Библиогр.: с. 182-183.

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

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения. – Ставрополь: СКФУ, 2026. – электронная версия

2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. – Ставрополь: СКФУ, 2026. – электронная версия.

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

1. www.nlr.ru/ – Российская национальная библиотека.
2. www.nns.ru/ – Национальная электронная библиотека.
3. www.rsl.ru/ – Российская государственная библиотека.
4. www.meat-clab.ru - Мясной клуб
5. www.meatind.ru/ - Официальный сайт журнала «Мясная индустрия»
6. www.vniipp.ru/ - Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института птицеперерабатывающей промышленности
7. www.vniimp.ru/ - Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института мясной промышленности
8. www.biblioclub.ru – ЭБС «Университетская библиотека ОНЛАЙН», электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.
9. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека
10. www.iprbookshop.ru – ЭБС «IPRbooks», мультидисциплинарная полнотекстовая база электронных изданий.

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 23.05.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Директ-Медиа». Срок действия договора: 23.05.2016 г. – 23.05.2019 г. Обновлено 13.05.2019 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 13.05.2019 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, 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.