

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 19.06.2026 13:13:52

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

**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,

кандидат технических наук, доцент

Н.П. Оботурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология

Направление подготовки

19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль)

Промышленная биотехнология

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

7, 8

РАЗРАБОТАНО:

**Заведующий кафедрой прикладной
биотехнологии, доктор технических наук,
доцент А.Д. Лодыгин**

**Доцент кафедры прикладной
биотехнологии кандидат технических
наук, доцент
Е.А. Абакумова**

Ставрополь, 2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины «Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология» является усвоение базовых теоретических знаний и практических навыков бакалавров в области биотехнологии производства микробных белковых концентратов, ферментных препаратов, бактериальных концентратов для пищевой промышленности и сельского хозяйства, микробных метаболитов.

Задачи освоения дисциплины:

В задачи дисциплины «Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология» входит изучение следующих вопросов:

- требования к промышленным штаммам микроорганизмов и общие принципы реализации ферментационных процессов;
- биотехнологические процессы получения белковых концентратов и микробных метаболитов при культивировании продуцентов на различных углеродсодержащих субстратах;
- технологии производства белковых и ферментных препаратов, культур микроорганизмов для пищевой промышленности и сельского хозяйства;
- экологические аспекты биотехнологических производств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 7, 8 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 – способностью участвовать в разработке и проектировании технологических процессов согласно принятой в организации технологии производства пищевой и биотехнологической продукции с использованием современных систем автоматизированного проектирования	ИД-1 ПК-1 Имеет представление о технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ИД-2 ПК-1 Имеет представление об основе технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ИД-5 ПК-1 Проводит основные технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Анализирует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Обосновывает направления использования современных способов и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Применяет современные методы организации производства биотехнологической продукции Обосновывает параметры основных

		технологических процессов производства биотехнологической продукции Имеет опыт реализации основных технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПК-2 – способностью к реализации биотехнологических процессов в соответствии с технологическим регламентом и использованием средств измерения основных параметров, методов контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ИД-1 ПК-2 Имеет представление о методах планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями ИД-2 ПК-2 Способен анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Обосновывает выбор методов планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Применяет методы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции пищевых и биотехнологических производств и анализирует полученные результаты Применяет методы оптимизации технологического процесса, ресурсосбережения, обеспечения эффективности и надежности процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Имеет опыт выполнения технологических операций производства и контроля качества и безопасности биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 8 з.е., 288 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	162
Лекции	60
Лабораторных работ	60
Практических занятий	42
Самостоятельная работа	54
Формы контроля	
Экзамен	7, 8 семестр

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Реализуемые компетенции, индикаторы	очная форма				Форма текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Биотехнологические процессы переработки свеклосахарной мелассы. Характеристика мелассы как сырья для биотехнологической промышленности. Биотехнология производства этанола на мелассных средах. Технология получения хлебопекарных дрожжей. Биотехнологические способы производства органических кислот. Биотехнологические способы производства аминокислот.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение биотехнологических процессов переработки свеклосахарной мелассы			2		-	выполнение индивидуальных заданий
	Исследование состава и физико-химических свойств мелассы					4	-

2	Технология получения ферментных препаратов из сырья животного происхождения и культур микроорганизмов. Классификация и номенклатура ферментных препаратов. Способы выражения активности ферментных препаратов. Характеристика сырья животного происхождения, используемого при производстве ферментных препаратов. Сбор и консервирование эндокринно-ферментного сырья. Технология выделения ферментных препаратов из эндокринно-ферментного сырья. Требования к микроорганизмам – продуцентам ферментов, получение производственных культур. Особенности технологии ферментных препаратов при культивировании продуцентов глубинным и поверхностным способами.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение технологии получения и применения ферментных препаратов в пищевой промышленности.			4		-	выполнение индивидуальных заданий
	Оценка качества различных видов ферментных препаратов.				4	-	выполнение индивидуальных заданий
3	Технология бактериальных заквасок и препаратов для молочной промышленности. Ассортимент и номенклатура бактериальных препаратов, применяемых в молочной промышленности. Требования, предъявляемые к культурам молочнокислых микроорганизмов и бифидобактерий. Технология бактериальных заквасок и препаратов молочнокислых микроорганизмов.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Технология приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов.			2		-	выполнение индивидуальных заданий

	Изучение технологии получения и контроля качества бактериальных препаратов для пищевых производств.				8	-	выполнение индивидуальных заданий
4	Биотехнологические процессы переработки молочной сыворотки. Технологии белково-витаминных и белково-липидных концентратов на основе биомассы дрожжей. Биотехнологические процессы получения пищевых кислот при культивировании продуцентов на лактозосодержащих средах. Биотехнология получения витаминов на молочной сыворотке. Биотехнология получения консервантов на лактозосодержащих средах на примере низина. Особенности технологии этилового спирта при культивировании дрожжей на лактозосодержащих средах.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение биотехнологических процессов переработки молочной сыворотки			2		-	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение технологии синтеза микробного биологически активных веществ на молочной сыворотке.				4	-	выполнение индивидуальных заданий
5	Биотехнологические процессы переработки крахмалсодержащего сырья. Технология крахмальной патоки. Технология глюкозно-фруктозных сиропов. Технология модифицированных крахмалов.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение технологических процессов производства крахмальной патоки и глюкозно-фруктозных сиропов.			2		-	выполнение индивидуальных заданий
	Исследование биохимических свойств амилаз микробного и растительного происхождения.				4	-	выполнение индивидуальных заданий

6	Биотехнологические процессы переработки углеводородного сырья. Способы получения углеводородного сырья и нефтяных дистиллятов. Технология получения кормовых белковых препаратов при культивировании продуцентов на очищенных н-парафинах. Технологические особенности получения кормовой биомассы на нефтяных дистиллятах	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение технологических процессов получения углеводородного сырья для биотехнологической промышленности.			2		-	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение биотехнологических процессов переработки углеводородного сырья.				4	-	выполнение индивидуальных заданий
7	Биотехнологические процессы переработки гидролизатов растительного сырья и побочных продуктов целлюлозно-бумажной промышленности. Технология получения гидролизатов растительного сырья. Характеристика побочных продуктов целлюлозно-бумажной промышленности как сырья для биотехнологии. Биотехнология этилового спирта с использованием гидролизатов растительного сырья. Технологические особенности получения кормовой биомассы на гидролизатах растительного сырья и сульфитных щелоках.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение технологических процессов получения гидролизатов растительного сырья и сульфитных щелоков как сырья для биотехнологической промышленности.			2		-	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение биотехнологических процессов переработки гидролизатов растительного сырья и торфа, сульфитных щелоков.				4	-	выполнение индивидуальных заданий

8	Биотехнологические процессы переработки спиртов и органических кислот. Технология получения белково-витаминных концентратов при культивировании продуцентов на метаноле. Технологические особенности получения кормовой биомассы на этанолсодержащих питательных средах. Технология получения лизина при культивировании продуцентов на ацетатных средах.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	Сравнительный анализ эффективности микробного синтеза лизина на мелассных и ацетатных средах.			2		-	выполнение индивидуальных заданий
	Изучение биотехнологических процессов переработки спиртов и органических кислот.				4	-	выполнение индивидуальных заданий
9	Биотехнология продуктов глубокой переработки дрожжей. Методы автолиза дрожжей. Получение нуклеиновых кислот из биомассы дрожжей. Препараты на основе гидролиза РНК дрожжей. Биотехнология препаратов на основе β-глюканов дрожжей. Технология получения ферментных препаратов из биомассы дрожжей на примере цитохрома С.	ПК-1, ИД-1, ИД-2, ИД-5 ПК-2, ИД-1, ИД-2	4			2	выполнение индивидуальных заданий
	ИТОГО за 7 семестр		36	18	36	18	
10	Биотехнологические процессы получения пищевых добавок Классификация пищевых добавок и БАД к пище. Гигиеническая регламентация применения пищевых добавок. Получение пищевых красителей биотехнологическими методами на примере препаратов β-каротина. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса. Биотехнология получения консервантов на примере низина и пропионовой кислоты.		2				

	Получение антибиотиков, витаминов, лизина полисахаридов. Производство антибиотиков. Производство витаминов. Производство полисахаридов.		2				
	Технология производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков. Технология солода. Технология пива. Технология кваса и напитков брожения. Технология безалкогольных напитков.		4				
11	Технология спирта из зерно-картофельного сырья. Спирт и его свойства. Технология производства спирта. Производство водки. Производство ликеро-водочных изделий.		4				
	Технология сахара из сахарной свеклы. Классификация сахара. Сырье для производства сахара. Технология производства сахара.		4				
	Технология виноградных вин. Технология вина. Технология специальных вин. Технология шампанского. Технология коньяка.		6				
	Получение пробиотиков, рибоксина. Способы получения субстанции рибоксина. Виды пробиотиков. Технология получения пробиотков на примере бактериального препарата «Бифидумбакетрин». Технология изготовления «Биобактона».		2				
	Лабораторная работа № 1 Изучение влияния технологических режимов на эффективность тепловой обработки питательных сред и пищевого сырья				4		выполнение индивидуальных заданий
	Лабораторная работа № 2 Влияние условий процесса ферментации на рост микроорганизмов при периодическом культивировании				4		выполнение индивидуальных заданий

Лабораторная работа № 3 Изучение технологии получения и контроля качества бактериальных препаратов для пищевых производств				4		выполнение индивидуальных заданий
Лабораторная работа №4 Оценка качества различных видов молочной продукции с пробиотическими свойствами				4		выполнение индивидуальных заданий
Лабораторная работа №5 Оценка качества хлебопекарных дрожжей				4		выполнение индивидуальных заданий
Лабораторная работа №6 Оценка качества и конкурентоспособности новых видов пива российских и зарубежных производителей				4		выполнение индивидуальных заданий
Лабораторная работа № 7 Изучение технологии микробного синтеза биологически активных веществ на молочной сыворотке				4		выполнение индивидуальных заданий
Лабораторная работа №8 Оценка качества различных видов лекарственных пребиотических препаратов				4		выполнение индивидуальных заданий
Практическая работа № 1. Основы рационального питания. определение среднесуточной потребности разных групп людей в энергии и ее основных пищевых источниках			4			выполнение индивидуальных заданий
Практическая работа № 2. Определение энергетической ценности пищевых продуктов			4			выполнение индивидуальных заданий
Практическая работа № 3. Определение биологической ценности белков пищевых продуктов путем расчета аминокислотного сора относительно стандартной шкалы фао/воз			4			выполнение индивидуальных заданий
Практическая работа № 4. Определение биологической эффективности липидов пищевых продуктов			4			выполнение индивидуальных заданий
Практическая работа № 5. Определение пищевой ценности пищевых продуктов			4			выполнение индивидуальных заданий
Практическая работа № 6. Применение ферментных препаратов в перерабатывающей промышленности			4			выполнение индивидуальных заданий

	Практическая работа № 7. Биотехнология в получении пищевых компонентов микробного происхождения			4			выполнение индивидуальных заданий
	Практическая работа № 8 Добавки, применяемые в пищевой промышленности			4			выполнение индивидуальных заданий
	ИТОГО за 8 семестр		24	24	24	36	
	ИТОГО		60	42	60	54	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные занятия проводятся с целью освоения методик исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий в соответствии с соответствующими инструкциями

Практические занятия 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 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, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Основы биотехнологии Электронный ресурс : учебное пособие / Р.М. Турпанова / М.С. Исабекова / Ж.Б. Махатаева / Г.К. Жайлибаева. - Алматы : Нур-Принт, 2017. - 57 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-601-263-304-7

2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) Электронный ресурс : учебное пособие / О.Л. Мещерякова / Е.А. Мотина / О.Ю. Мальцева / Г.П. Шуваева / Т.В. Свиридова / О.С. Корнеева. - Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика), 2020-09-27. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 316 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-00032-239-0

8. 1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Горленко, В. А. Научные основы биотехнологии / В.А. Горленко ; Н.М. Кутузова ; С.К. Пятунина, И. Нанотехнологии в биологии. - Москва : Прометей, 2013. - 262 с. - ISBN 978-5-7042-2445-7
2. Бирюков, В. В. Основы промышленной биотехнологии: учебное пособие/ В. В. Бирюков. - М.: КолосС:Химия, 2004. - 296 с. (Для высшей школы). - Библиогр.: с. 295.
3. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии : учеб. пособие для студ. вузов*. - 3-е изд., стереотип. - М. : ACADEMIA, 2006. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 205-206. - ISBN 5-7695-2808-7
4. Сироткин, А. С. Теоретические основы биотехнологии / А.С. Сироткин ; В.Б. Жукова. - Казань : КГТУ, 2010. - 87 с. - ISBN 978-5-7882-0906-7
5. Общая и фармацевтическая биотехнология : Учебное пособие / сост.: В. А. Махмуткин, Н. И. Танаева. - Самара : РЕАВИЗ, 2009. - 118 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks
6. Клунова, С. М. Биотехнология : учебник для вузов / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - Москва : Академия, 2010. - 255, [1] с.
7. Биотехнология : учебник / [И. В. Тихонов и др.] ; под ред. Е. С. Воронина. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 704 с.
8. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология : учеб. пособие / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; под ред. И. М. Грачевой, Кн. 2, Переработка растительного сырья. - М. : КолосС, 2008. - 472 с.
9. Сазыкин, Ю. О. Биотехнология : учеб. пособие / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 253 с.
10. Основы биотехнологии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Биология" / Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А. - 3-е изд., стер. - М. : ACADEMIA, 2006. - 208 с.
11. Основы фармацевтической биотехнологии : учеб. пособие / Т. П. Прищеп [и др.] ; [ред. Т. Портнова, А. Михайленко]. - Ростов н/Д : Феникс ; Томск : Изд-во НТЛ, 2006. - 256 с.
12. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии : учеб. пособие для студ. вузов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ACADEMIA, 2006. - 208 с.
13. Сельскохозяйственная биотехнология : Учебник для студентов вузов / [В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2003. - 469 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине **Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология.** Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) Промышленная биотехнология. Квалификация выпускника - бакалавр. Ставрополь, СКФУ, 2026.
2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине **Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология.** Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) Промышленная биотехнология. Квалификация выпускника - бакалавр. Ставрополь, СКФУ, 2026.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине **Технология ферментационных процессов. Пищевая биотехнология.**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) Промышленная биотехнология. Квалификация выпускника - бакалавр. Ставрополь, СКФУ, 2026.

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

1. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.
2. <http://www.pandia.org/text/category/biotehnologii/>
3. <http://www.twirpx.com/files/food/biotech/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - www.biblioclub.ru (Договор № 50-04/19 об оказании информационных услуг от 13.05.2019г.)
2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 5168/19 от 13.05.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks. Организация: ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»)
3	«eLIBRARY.RU»: [Научная электронная библиотека]. – URL: http://elibrary.ru
4	Информационно-правовой портал "Гарант" - http://www.garant.ru/
5	Справочно-правовая система Российское законодательство и судебная практика в свободном доступе - http://www.pravo.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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
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 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 обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины 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 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.