

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 (МОДУЛЯ)

Общая биология и микробиология

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Промышленная биотехнология
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	<u>4, 5</u>

Разработано

Профессор кафедры прикладной
биотехнологии, доктор технических наук,
профессор Рябцева С.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины сформировать у обучающихся целостное, системное восприятие теоретических знаний, освоение методов и приёмов общепрофессиональных компетенций, связанных со способностью изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях; способностью проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя биологические, микробиологические методы

Задачи освоения дисциплины *образовательные*: сформировать у обучающихся целостное представление о сущности микробиологических процессов, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

развивающие: сформировать у обучающихся умение искать и анализировать конкретные виды биологических объектов в реальных процессах и превращениях; использовать для анализа знания биологических законов, закономерностей и их взаимосвязей;

воспитательные: на основе изучаемого материала сформировать у обучающихся навык владения методиками и методами, основанными на биологических законах и закономерностях как для изучения самих биологических объектов, так и для процессов с их участием.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая биология и микробиология» относится к дисциплинам обязательной части.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1 ОПК-1. Понимает сущность физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Понимает сущность микробиологических процессов, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД-2 ОПК-1. Способен изучать, анализировать и использовать конкретные виды биологических объектов в реальных процессах и превращениях; использовать для анализа знания математических, физических, химических,	Способен изучать, анализировать и использовать конкретные виды биологических объектов в реальных процессах и превращениях; использовать для анализа знания биологических

	биологических законов, закономерностей и их взаимосвязей	законов, закономерностей и их взаимосвязей
	ИД-3 ОПК-1. Может изучать и анализировать основные типы биологических объектов, использовать их в отдельных процессах и превращениях; владеет методиками и методами, основанными на математических, физических, химических, биологических законах и закономерностях как для изучения самих биологических объектов, так и для процессов с их участием	Может изучать и анализировать основные типы биологических объектов; владеет методиками и методами, основанными на биологических законах и закономерностях как для изучения самих биологических объектов, так и для процессов с их участием
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ИД-1 ОПК-7 Способен к изучению научно-технической информации, выполнению литературного и патентного поиска по тематике исследования;	Способен к изучению научно-технической информации, выполнению литературного поиска по тематике исследования
	ИД-2 ОПК-7 Способен выполнять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, и выполнять математическую обработку экспериментальных данных;	Способен выполнять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, и выполнять математическую обработку экспериментальных данных
	ИД-3 ОПК-7 Может принимать участие во внедрении результатов исследований и разработок и в подготовке данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций	Может принимать участие в подготовке данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций

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

Объем занятий: всего: __10__ з.е. 360 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции	72
Лабораторных работ	72
Практических занятий	54
Самостоятельная работа	108
Формы контроля	
Экзамен	4 семестр
Зачет с оценкой	5 семестр

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов	Форма текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
4 семестр								
1.	ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ Биология как результат дифференциации и интеграции знаний. Основные этапы развития биологических наук. Методы исследований в биологии. Биология и биотехнология	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00				2	Собеседование
	История развития биологии			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Методы исследований в биологии			2.00				
	Виды световой микроскопии			2.00				
	Виды электронной микроскопии			2.00				
	Организация работы в биологической лаборатории. Устройство светового микроскопа и правила работы с ним				4.00			
	Методы приготовления и окраски биологических фиксированных препаратов				4.00			
	Методы приготовления и окраски биологических препаратов живых клеток				4.00			
2.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВЫХ СИСТЕМ Сущность, возникновение и развитие жизни. Разнообразие форм жизни. Основы классификации. Свойства живых систем. Уровни организации живых систем.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00					Собеседование

3.	МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ Химический состав живых систем. Классификация и функции неорганических веществ. Классификация, структура и функции белков. Классификация, структура и функции липидов и углеводов. Классификация, структура и функции нуклеиновых кислот	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00					Собеседование
4.	ОСНОВЫ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ История создания и современная формулировка клеточной теории. Цитология. Методы исследования строения клетки. Типы и принципы клеточной организации. Эволюция клетки	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00				2	Собеседование
5.	СТРУКТУРА ЭУКАРИОТИЧЕСКИХ КЛЕТОК Обязательные структурные компоненты клетки и их функции. Структура и функции органелл, характерных для эукариотических животных клеток. Структура и функции специфических органелл растительных клеток	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00					Собеседование
	Классификация растительных тканей			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Классификация животных тканей			2.00				
	Изучение строения эукариотических клеток растений				4.00			
	Методы приготовления гистологических препаратов				4.00			
	Изучение строения эукариотических клеток и тканей животных				4.00			
6.	КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ. МИТОЗ. МЕЙОЗ Клеточный цикл. Митоз	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00				2	Собеседование

	как основной механизм клеточного деления. Сущность, периодизация и значение мейоза. Особенности гамет. Стадии гаметогенеза. Гаметогенез и изменчивость признаков						
	Механизмы митоза и мейоза			2.00			Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Методы количественной оценки модификационной изменчивости признаков				4.00		
7.	ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ История развития и методы генетики. Химическое строение и уровни организации ДНК. Генный уровень организации ДНК. Хромосомный уровень организации ДНК. Геномный уровень организации ДНК	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00			2	Собеседование
	Изучение закономерностей наследственности (законы Менделя, взаимодействие аллельных генов)				4.00		Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Изучение закономерностей наследственности (законы Моргана, взаимодействие неаллельных генов)				4.00		
8.	ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ МЕТАБОЛИЗМА КЛЕТКИ Основные процессы метаболизма клетки. Способы питания. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Фотосинтез как основа автотрофного питания. Сущность и энергетический баланс биологического окисления глюкозы. Синтез белка как важнейший процесс метаболизма клетки	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00			2	Собеседование
9.	ОНТОГЕНЕЗ. ТКАНЕВЫЙ И ОРГАНИЗМНЫЙ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00			2	Собеседование

	Основные концепции и определения онтогенеза. Типы и периодизация онтогенеза. Механизмы онтогенеза. Тканевый и органный уровни организации живого. Гистология. Особенности тканей и органов животных Особенности тканей и органов растений							
10.	Организменный и популяционно-видовой уровни жизни Способы размножения организмов. Генотип и фенотип. Наследственность и изменчивость. Гомеостаз и норма реакции организма. Критерии вида. Способы видообразования. Популяция. Закон Харди-Вайнберга.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование
11.	Биогеоценотический и биосферный уровни организации жизни Общая характеристика биогеоценозов. Абиотические факторы внешней среды Биотические факторы среды Устойчивость и эволюция биогеоценозов. Структура биосферы. Круговорот веществ как главная функция биосферы.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование
12.	Основные концепции и доказательства эволюции биосферы Основные концепции эволюции. История развития эволюционного учения. Доказательства эволюции в палеонтологии. Доказательства эволюции в биогеографии. Доказательства эволюции в анатомии, физиологии и эмбриологии. Доказательства эволюции в области генетики, цитологии, биохимии, систематики.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00					Собеседование
13.	Факторы и направления	ОПК-1 ИД-1	4.00				2	Собеседование

	макроэволюции. Основные этапы эволюции животных и растений Элементарные эволюционные факторы. Основные направления эволюционного процесса. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.	ИД-2 ИД-3						
	Изучение закономерностей эволюции растений			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Изучение закономерностей эволюции животных			2.00				
	ИТОГО за 4семестр	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	36.0	36.0	36.0		18.00	
5 семестр								
1.	ВВЕДЕНИЕ В МИКРОБИОЛОГИЮ. ОСНОВЫ СИСТЕМАТИКИ МИКРООРГАНИЗМОВ История развития микробиологии. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека. Методы микробиологических исследований. Принципы систематики в микробиологии. Классификация микроорганизмов. Критерии и идентификация вида. Номенклатура микроорганизмов. Основные морфологические типы бактерий	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование
	История развития микробиологии			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Методы культивирования микроорганизмов. Питательные среды			2.00				
	Методы и средства стерилизации в микробиологии			2.00				
2.	УЛЬТРАСТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТОК Структура и функции обязательных структурных	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование

	компонентов прокариотических клеток. Структура и функции специфических структурных компонентов прокариотических клеток. Покоящиеся формы прокариот. Этапы формирования и виды спор							
	Ультраструктура клеток бактерий			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Классификация бактерий. Определители бактерий Берджи			2.00				
	Исследование строения клетки и морфологических типов бактерий				4.00			
3.	ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА МИКРООРГАНИЗМОВ Классификация микроорганизмов по типу питания. Энергетические процессы у микроорганизмов. Виды брожений. Метаболические процессы как основа биотехнологических производств.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование
4.	РАЗМНОЖЕНИЕ И КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ Особенности размножения бактерий. Закономерности развития микроорганизмов в статике (фазы роста). Сущность и виды культивирования микроорганизмов. Питательные среды для культивирования микроорганизмов	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00		2.00		2	Собеседование
	Методы выделения чистых культур микроорганизмов				4.00			Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Изучение морфологических, культуральных и биохимических свойств бактерий				4.00			
	Определение вида бактерий				4.00			
5.	ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ	ОПК-1 ИД-1	4.00		4.00		2	Собеседование

	ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА РАЗВИТИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ Влияние температуры. Влияние влажности и осмотического давления. Влияние реакции среды, химических веществ и кислорода. Типы симбиотических взаимоотношений в мире микробов. Типы антагонистических взаимоотношений в мире микробов. Антибиотики: история открытия, классификация, механизмы действия.	ИД-2 ИД-3						
6.	ХАРАКТЕРИСТИКА ВАЖНЕЙШИХ ПРОКАРИОТ Возбудители молочнокислого брожения. Возбудители уксуснокислого и маслянокислого брожения. Энтеробактерии.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00	2.00			2	Собеседование
	Изучение морфологических и культуральных свойств возбудителей молочнокислого брожения				4.00			
7.	ГРИБЫ Общие свойства и классификация грибов. Особенности морфологии, строения и размножения мицелиальных грибов (плесеней). Применение плесеней в биотехнологии. Классификация и морфология одноклеточных почкующихся грибов (дрожжей). Особенности строения, метаболизма и размножения дрожжей. Применение дрожжей в биотехнологии.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование
	Классификация грибов			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий

	Изучение морфологических и культуральных свойств мицелиальных грибов (плесеней)				4.00			
	Изучение морфологических и культуральных свойств сумчатых грибов (дрожжей)				4.00			
8.	ВИРУСЫ История развития вирусологии. Классификация и морфология вирусов. Этапы размножения вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клетками. Бактериофагия в биотехнологии. Меры предупреждения	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	4.00				2	Собеседование
	Строение и классификация вирусов			2.00				Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
9.	ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ Виды и формы изменчивости микроорганизмов. Селекция микроорганизмов. Генно-инженерные работы с использованием микроорганизмов. Открытие, структура и функционирование lac-оперона Escherichia coli.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00					Собеседование
10.	ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ Функции микроорганизмов в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ Микрофлора почвы, воды и воздуха. Микрофлора животных и растений.	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	2.00				2	Собеседование
	Экология микроорганизмов							Собеседование, выполнение индивидуальных заданий
	Методы количественного учета микроорганизмов				4.00			
	Микробиологическое исследование объектов окружающей среды и				4.00			

	биотехнологической продукции							
	ИТОГО за 5 семестр	ОПК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3	36.0	18.0	36.0		18.0	
	ИТОГО		72.0	54.0	72.0		27.0	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая биология и микробиология» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

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. Рябцева С.А. Общая биология и микробиология. Часть 1. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Рябцева. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66069.html>

2. Богомолова, А. Ю. Биология в современном мире [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Богомолова, О. В. Кабанова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — 978-5-7410-1822-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78766.html>

3. Тюменцева, Е. Ю. Основы микробиологии : учебное пособие / Е. Ю. Тюменцева. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. — 123 с. — ISBN 978-5-93252-357-5. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32788.html>

4. Марченко, Б. И. Основы микробиологии и биотехнологии : учебное пособие / Б. И. Марченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 143 с. — ISBN 978-5-9275-4861-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155372.html> (дата обращения: 04.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Мышалова О.М. Биология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мышалова О.М.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61261.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс]: учебник/ Тулякова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21902.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Емцев, Всеволод Тихонович. Микробиология : учебник для бакалавров : [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования] / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. -446 с.

4. Гусев, Михаил Викторович. Микробиология : учебник для студ.вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева.- 9-е изд., стер. - Моск Академия, 2010. - 461, [1] с.

5. Нетрусов, Александр Иванович. Микробиология : Университетский курс : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва. : Академия, 2012. - 384 с.

4. Красникова Л.В. Общая и пищевая микробиология. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Красникова, П.И. Гунькова. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67411.html>

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

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Общая биология и микробиология/ General biology and microbiology ", составители – Рябцева С.А., Сазанова С.Н., 2026 г.

2. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Общая биология и микробиология/ General biology and microbiology ", составители – Рябцева С.А., Сазанова С.Н., 2026 г.

3. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Общая биология и микробиология/ General biology and microbiology ", составители – Рябцева С.А., Сазанова С.Н., 2026 г.

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

<http://mediaterra.ru/project/biology> - интерактивный учебник по биологии. Темы по зоологии, ботанике, микробиологии, истории науки

<http://microbiology.ucoz.org/> - справочная информация по микробиологии

<http://www.biology.ru> - содержание учебного компакт-диска "Открытая биология", обзор сетевых ресурсов по биологии; отдельные интерактивные демонстрации моделей;

<http://www.e-cell.org/> - информация о разработках в области компьютерной биологии: моделирование процессов, происходящих в клетке и органеллах, изучение биохимических путей и биоритмов;

<http://www.informika.ru/text/database/biology/> - теоретические основы цитологии, генетики, экологии, теории эволюции
<http://www.microbiologyinpictures.com>- атлас по микробиологии

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 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	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

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.