

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: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

Специальность
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

19.03.01 Биотехнология
Промышленная биотехнология
2025
очная
в 2 семестре

Разработано

Доцент кафедры органической химии
Александрова Е. В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения данной дисциплины являются:

- изучение строения органических соединений,
- взаимосвязь строения и реакционной способности органических соединений,
- основные классы органических соединений,
- механизмы реакций с позиции современных представлений.
- дать сведения о теоретических основах органической химии, используемых в научно-исследовательской работе, при разработке новых пищевых технологий.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о теоретических основах современной органической химии, о физических и химических свойствах, методах получения различных классов органических соединений;
- приобретение навыков применения теоретических законов к решению практических задач химической технологии органических веществ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» входит в базовую часть. Она изучается на 2 курсе после того, как студентами уже были изучены основы общей и неорганической химии.

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

3.1 Наименование компетенций, индикатора

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, 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; 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, биологических законов, закономерностей и их взаимосвязей; ИД-3 ОПК-1 Может изучать и анализировать основные типы биологических объектов, использовать их в отдельных процессах и	Владеет навыками решения химических задач; Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии; Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты.

	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.	
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 и микробиологические методы	ИД-1 ОПК-7 Способен к изучению научно-технической информации, выполнению литературного и патентного поиска по тематике исследования; ИД-2 ОПК-7 Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; ИД-2 ОПК-7 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	Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты; Владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии; Владеет методами оформления результатов деятельности в избранной предметной области; Владеет навыками научно исследовательской работы в химических лабораториях; Владеет навыками выступления на научных семинарах, участия в научных дискуссиях, подготовки научных текстов.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 7 з.е. 252 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	144
Лекции/из них практическая подготовка	48
Практических занятий/из них практическая подготовка	48
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	48
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Экзамен 2 семестр	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	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		
2 семестр							
1.	Основные понятия в органической химии. Электронные представления в органической химии. Электронные представления о природе связей. Типы связей в органической химии. Гибридизация атомов углерода и азота. Электроотрицательность атомов и групп. Строение и реакционная способность органических соединений. Пространственное строение органических молекул. Пространственное строение этиленовых и диеновых систем. Номенклатура геометрических изомеров (<i>цис</i> -, <i>транс</i> -, <i>Z</i> -, <i>E</i> -изомеры). Классификация органических реакций.	ОПК-1 ОПК-7	2	2		4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
2.	Природа ковалентной связи Электронные	ОПК-1	2	2		4	конспектирование,

	эффекты. Теория мезомерии и заместителей резонанса. Индуктивный, мезомерный эффекты. Промежуточные частицы в органической химии. Стабильность промежуточных частиц Кислоты и основания.	ОПК-7					выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
3.	<i>Лабораторная работа №1.</i> Техника безопасности в химической лаборатории.				2	2	конспектирование, собеседование
4.	<i>Лабораторная работа №2.</i> Химическая посуда.				2	2	конспектирование, собеседование
5.	Алканы. Пространственная изомерия. Гомологический ряд алканов. Строение, sp^3 -гибридизация, σ -связь, её характеристика. Изомерия алканов. Первичные, вторичные, третичные, четвертичные атомы углерода. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов: рациональная и современная (ЮПАК). Природные источники алканов. Способы их получения. Физические и химические свойства алканов. Радикальные реакции. Практическое значение реакций. Введение в стереохимию. Соединения с одним хиральным центром. <i>R,S</i> -Номенклатура. Проекция Фишера.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
6.	Циклоалканы. Номенклатура бициклических соединений. Геометрическая изомерия (<i>цис</i> -, <i>транс</i> -). Способы получения. Физические свойства и строение. Реакции малых циклов. Химические свойства средних и макроциклов.	ОПК-1 ОПК-7	2	2		2	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
7.	<i>Лабораторная работа №3.</i> Способы разделения органических веществ. Возгонка бензойной кислоты.				4	2	конспектирование, собеседование
8.	<i>Лабораторная работа №4.</i> Способы				4	2	конспектирование,

	разделения органических веществ. Перекристаллизация.						собеседование
9.	Лабораторная работа №5. Способы разделения органических веществ. Простая перегонка при атмосферном давлении.				4	2	конспектирование, собеседование
10.	Лабораторная работа №6. Алканы. Получение метана и его химические свойства.				4	2	конспектирование, собеседование
11.	Алкены. Общая формула, гомологический ряд, строение, связь. Характеристика. Изомерия. Номенклатура. Способы получения алкенов: промышленные и лабораторные. Физические и химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения. Правило В.В. Марковникова. Окисление алкенов. Реакции алкилирования, полимеризации, качественные реакции на двойную связь. Отдельные представители. Этилен. Пропилен. Получение, применение. Алкадиены. Общая формула. Классификация. Изомерия. Получение. Химические свойства кумулированных диенов. Сопряженные диены и их свойства. Перециклические реакции.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
12.	Лабораторная работа №7. Алкены. Получение этилена и его химические свойства				4	2	конспектирование, собеседование
13.	Алкины. Общая формула, гомологический ряд, строение, связь. Характеристика. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Реакции присоединения, полимеризации, замещения водорода. Правило Марковникова. Реакция Кучерова. Кето-енольная таутомерия.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование

	Качественные реакции. Ацетилен, его применение.						
14.	Лабораторная работа №8. Алкины. Получение ацетилена и его химические свойства				4	2	конспектирование, собеседование
15.	Ароматические углеводороды (арены). Бензол. Строение молекулы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Сырьевые источники ароматических углеводородов. Способы получения бензола и его гомологов. Физические и химические свойства бензола и его гомологов. Механизм реакции электрофильного замещения, присоединения. Бензол, толуол, стирол, кумол. Их использование в промышленности. Правила ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители 1 и 2 рода. Многоядерные ароматические углеводороды. Классификация. Нафталин, его строение, изомерия производных, свойства.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
16.	Лабораторная работа №9. Ароматические углеводороды.				4	2	конспектирование, собеседование
17.	Лабораторная работа №10. Щелочной гидролиз алкилгалогенидов				4	2	конспектирование, собеседование
18.	Галогенпроизводные органических соединений. Определение. Классификация. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства: нуклеофильное алифатическое замещение (S_N1 , S_N2), нуклеофильное ароматическое замещение.	ОПК-1 ОПК-7	2	2		2	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
19.	Элементоорганические соединения. Металлоорганические соединения.	ОПК-1 ОПК-7	2	2		2	конспектирование, выполнение

	Классификация. Строение. Реактивы Гриньяра. Способы получения. Основные свойства металлоорганических соединений. Реакции нуклеофильного присоединения.						индивидуальных и групповых заданий, собеседование
20.	Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Классификация гидроксидных производных. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, общая формула, номенклатура. Общие способы получения спиртов. Понятие о водородной связи. Химические свойства спиртов. Кислотные и основные. Образование простых и сложных эфиров. Ненасыщенные одноатомные спирты. Аллиловый спирт. Многоатомные спирты. Фенолы. Классификация, изомерия, номенклатура. Получение фенола в промышленности. Физические свойства. Специфичность химических свойств. Применение фенола. Понятие о простых эфирах	ОПК-1 ОПК-7	4	4	4	4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
21.	<i>Лабораторная работа №11.</i> Свойства одноатомных предельных спиртов				4	2	конспектирование, собеседование
22.	<i>Лабораторная работа №12.</i> Свойства спиртов. Синтез <i>пара</i> -бензохинона.				4	2	конспектирование, собеседование
23.	Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Общая формула. Гомологические ряды. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Характеристика физических свойств альдегидов и кетонов. Химические свойства карбонильной группы. Влияние радикала. Реакции присоединения, замещения карбонильного кислорода, альфа-водорода. Реакции конденсации: альдольная и кротоновая. Окисление альдегидов и	ОПК-1 ОПК-7	4	4		2	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование

	кетон. Сходства и различия в свойствах альдегидов и кетон. Качественные реакции. Наиболее важные представители: формальдегид, ацетальдегид, ацетон. Ненасыщенные карбонильные соединения: акролеин, свойства, получение, взаимное влияние карбонила и двойной связи						
24.	Карбоновые кислоты. Функциональная группа, классификация. Предельные одноосновные кислоты. Гомологический ряд, общая формула. Изомерия, номенклатура. Общие способы получения Физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Типичные реакции. Отдельные представители: муравьиная уксусная кислота. Ненасыщенные одноосновные кислоты. Характеристика свойств. Способы получения. Двухосновные кислоты, их номенклатура. Способы получения. Свойства. Отношение к нагреванию. Щавелевая, малиновая, адипиновая кислота. Фталевые кислоты, их получение, применение Сложные эфиры карбоновых кислот. Строение номенклатура. Нахождение в природе. Способы получения, химические свойства. Производные карбоновых кислот. Галогенангидриды. Ангидриды карбоновых кислот. Номенклатура, получение, свойства. Применение в промышленности. Амиды и нитрилы кислот. Строение, номенклатура, получение, свойства.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		2	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
25.	Азотсодержащие органические соединения. Нитросоединения.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		2	конспектирование, выполнение

	Классификация. Изомерия, номенклатура. Донорно-акцепторная связь. Получение нитросоединений. Свойства. Влияние нитрогруппы. Нитробензол. Нитротолуол. Применение. Амины , их классификация. Строение, изомерия, номенклатура. Характеристика свойств. Анилин. Получение в промышленности. Реакция Н.Н. Зинина. Химические свойства. Применение анилина. Азо- и diaзосоединения . Классификация. Номенклатура. Синтез. Химические свойства.						индивидуальных и групповых заданий, собеседование
26.	Лабораторная работа №13. Свойства анилина. Синтез моноанилида щавелевой кислоты.				4	2	конспектирование, собеседование
27.	Азотсодержащие органические соединения . Аминокислоты: незаменимые, заменимые. Свойства, получение. Основы пептидного синтеза. Пептиды. Белки. Основные понятия. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка.	ОПК-1 ОПК-7	4	4		4	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
28.	Введение в химию гетероциклических соединений . Гетероциклические соединения: определение классификация, номенклатура. Некоторые представители биологически активных соединений.	ОПК-1 ОПК-7	2	2		2	конспектирование, выполнение индивидуальных и групповых заданий, собеседование
	Итого за семестр		48	48	48	72	
	Итого		48	48	48	72	

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 «Биоорганическая химия» 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 (модуля)

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

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

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 на подготовку индивидуальных проектов.

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. Романовский И.В., Болтромаев В.В., Гидранович Л.Г., Ринейская О.Н. Биоорганическая химия / М.: Изд-во «Новое знание», 2015. – 504 с. – 978-985-475- 744-5 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/64890> (дата обращения: 30.04.2022).

2. Грандберг И. И., Нам Н. Л. Органическая химия / 11-е изд., стер. – М.: Изд-во «Лань», 2022. – 608 с. – ISBN 978-5-8114-9403-3 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/195669> (дата обращения: 30.04.2022).

3. Шабаров Ю. С. Органическая химия / 5-е изд., стер. – М.: Изд-во «Лань», 2022. – 848 с. – ISBN 978-5-8114-1069-9 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210716> (дата обращения: 30.04.2022).

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Ринейская О. Н., Романовский И. В., Лахвич Ф. Ф., Глинник С. В.

Биоорганическая химия: учебное пособие / М.: Изд-во «Новое знание», 2022. – 280 с. – 978-985-24-0310-8 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181674> (дата обращения: 30.04.2022). 6

2. Франк Л. А. Биоорганическая химия: Учебное пособие / Красноярск: Изд-во «Сибирский Федеральный Университет», 2018. – 174 с. – ISBN 978-5-7638-3875-6 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157658> (дата обращения: 30.04.2022).

3. Грандберг И. И., Нам Н. Л. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия: учебное пособие / 7-е изд., стер. – М.: Изд-во «Лань», 2022. – 360 с. – ISBN 978-5-8114-3902-7 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206726> (дата обращения: 30.04.2022).

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

1. <http://www.xumuk.ru>
2. <http://www.chemport.ru>
3. <https://poznayka.org>
4. <https://studfiles.net>
5. <http://orgchemlab.com>
6. <https://elibrary.ru/>
7. <http://biblioclub.ru/>
8. <https://www.lektorium.tv>

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. Также осуществляется групповая работа с облачными хранилищами, онлайн сервисами, ЭБС и интерактивными досками.

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 (модулю)

Лекционные занятия	1	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная.
	2	Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочей программе дисциплины.
Практические занятия	1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	1	Лаборатория оборудована учебной мебелью на 20 посадочных мест. Оборудование: весы лаб. ВСТ-3 (0,6 кг/0,01г), Весы лабораторные микрокомпьютерные ВЛТ, Весы лабораторные, компактные, со встроенной калибровкой ViBRAAJH-220C Горелка лабораторная "ROTH". Лабораторная мешалка (П) Мешалка верхнеприводная EUROSTAR 60 digital, Мешалка магнитная без нагрева IKA C-MAG MS 7. Мешалка магнитная мини Topolino yellow line.250 мл. Мойка ультразвуковая с нагревом Elmasonic S100 Н. Морозильник до 140 см Libherr G1211-20. Плитка лабораторная "Ока-5" (закр.спираль).
Самостоятельная работа	1	Компьютеры, возможность подключения к сети «Интернет», обеспечение доступа в электронную информационнообразовательную 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 опорнодвигательного 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. № МН19/1573-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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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 учебнометодические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.