

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лиховид Андрей Андреевич

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 18.06.2026 10:15:25

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

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

### **УТВЕРЖДАЮ**

Декан медико-биологического  
факультета д-р. геогр. наук проф.  
Лиховид А.А.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Генетика

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

05.03.06 Экология и природопользование  
Экология и экологическая безопасность  
2026  
очная  
5

### **Разработано**

канд. биол. наук доц. Кухарук М.Ю.

Ставрополь 2026 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является ознакомить студентов с общим представлением о материальных основах наследственности. Сформировать представление о принципах и методах генетического анализа. Усвоить основные закономерности наследования признаков и положения хромосомной теории наследственности. Иметь представление о генетическом анализе у прокариот, внеядерном наследовании. Усвоить основные закономерности изменчивости организмов (мутации, модификации); естественного и индуцированного мутационного процесса. Иметь представление о мутагенах окружающей среды и методах их тестирования. Четко представлять молекулярные механизмы генетических процессов. Иметь представление о генетике развития, основах генетической инженерии, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции, генетике человека.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- понимать основные закономерности наследственности и изменчивости организмов в зависимости от их эволюционного развития (прокариоты, эукариоты);
- уметь ориентироваться в современной научной литературе по генетике, биоинженерии;
- обладать теоретическими знаниями о закономерностях наследования признаков, хромосомной теории наследственности, генетическом анализе у прокариот, внеядерном наследовании, естественном и индуцированном мутационном процессе, мутагенах окружающей среды, структуре генов и регуляции их действия, молекулярных механизмах генетических процессов, основах генетической инженерии, генетике развития, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции, особенностях генетики человека.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетика» относится к дисциплинам Обязательной части Б1.О.22.

## 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, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (ОПК-1) Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования | Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии                                        |

## 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля \*

|                                        |                       |
|----------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: з.е. 144 акад.ч. | ОФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>              |                       |
| Лекции/из них практическая подготовка  | 18/0                  |

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 36/0 |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 0/0  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 54   |
| <b>Формы контроля</b>                               |      |
| Экзамен                                             | 36   |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

| №  | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                        | Формируемы<br>е<br>компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                                            |                         |                        |                               | Формы<br>текущего<br>контроля |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Контактная<br>работа<br>обучающихся с<br>преподавателе<br>м /из них в<br>форме<br>практической<br>подготовки,<br>часов |                         |                        | Самостоятельная работа, часов |                               |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | Лекции                                                                                                                 | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                               |                               |
| 1. | <b>Менделизм.</b><br>1. История развития генетики.<br>2. Методы генетики.<br>3. Законы наследования Менделя.<br>4. Гибридологический метод Г. Менделя.<br>5. Дискретность наследования.<br>6. Моногибридное, дигибридное, полигибридное скрещивания. | ИД-4 <sub>ОПК-1.</sub>                        | 2                                                                                                                      |                         | 4                      | 6                             | Собеседование, доклад         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |   |  |   |   |                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|--|---|---|--------------------------------|
| 2. | <b>Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.</b><br>1. Неполное доминирование.<br>2. Кодоминирование.<br>3. Сверхдоминирование.<br>4. Неустойчивая и условная доминантность.<br>5. Множественные аллели.<br>6. Комплементарность.<br>7. Доминантный и рецессивный эпистаз.<br>8. Двойной эпистаз.<br>9. Гены модификаторы.<br>10. Взаимодействие генов, функционирующих в раннем эмбриональном периоде.<br>11. Полигенное наследование качественных и количественных признаков.                                         | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . | 2 |  | 4 | 6 | Собеседование<br>Тестирование. |
| 3. | <b>Хромосомная теория наследственности.</b><br>1. Хромосомные типы определения пола.<br>2. Наследование признаков сцепленных с полом.<br>3. Первичное и вторичное нерасхождение.<br>4. Полное сцепление и неполное сцепление.<br>5. Определения расстояния между генами.<br>6. Учет двойного кроссинговера.<br>7. Интерференция.<br>8. Картирование генов.<br>9. Генетические карты.<br>10. Цитологические карты.<br>11. Неравный кроссинговер.<br>12. Соматический кроссинговер.<br>13. Факторы, влияющие на кроссинговер. | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . | 2 |  | 4 | 6 | Собеседование<br>Тестирование  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |   |  |   |   |                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|--|---|---|-------------------------------|
| 4. | <b>Теория наследственности Т. Моргана.</b><br>1. Типы наследования признаков: аутосомно доминантный, аутосомно-рецессивный, доминантный, сцепленный с полом, рецессивный, сцепленный с полом, голандрический тип наследования.<br>2. Нехромосомная наследственность. Митохондриальный геном. Пластидный геном. Цитоплазматическая мужская стерильность. | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . | 2 |  | 4 | 6 | Собеседование<br>Тестирование |
| 5. | <b>Структура и функции гена.</b><br>1. Структура молекулы ДНК.<br>2. Репликация ДНК<br>3. Ген – единица мутации, рекомбинации и функции.<br>4. Ген-цистрон. Ген-участок ДНК.<br>5. Трансляция и транскрипция<br>6. Процессинг и сплайсинг РНК<br>7. Синтез белка.                                                                                       | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . | 2 |  | 4 | 6 | Собеседование<br>Тестирование |
| 6. | <b>Структура и организация генома.</b><br>1. Геном бактерий.<br>2. Геном РНК-вирусов.<br>3. Геном эукариот.                                                                                                                                                                                                                                             | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . | 2 |  | 4 | 6 | Собеседование<br>Тестирование |
| 7. | <b>Хромосомный уровень организации генетического материала.</b><br>1. Уровни упаковки хроматина.<br>2. Строение хромосом. Эухроматин и гетерохроматин.<br>3. Хромосомы-группы сцепления генов.<br>4. Хромосомы типа ламповых щеток.<br>5. Политенные хромосомы.                                                                                         | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> . | 2 |  | 4 | 6 | Собеседование<br>Тестирование |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |    |  |    |    |                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|--|----|----|-------------------------------|
| 8. | <b>Основы мутационной изменчивости.</b><br>1. Классификация мутаций.<br>2. Геномные мутации.<br>3. Хромосомные мутации.<br>4. Генные мутации.<br>5. Обратные мутации и супрессоры.<br>6. Мутагенное действие ионизирующих лучей, УФ лучей, химических соединений.<br>7. Спонтанный мутационный процесс.<br>8. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости | ИД-4 <sub>ОПК-1.</sub> | 2  |  | 4  | 6  | Собеседование<br>Тестирование |
| 9. | <b>Популяционная генетика</b><br>1. Понятие о популяциях и чистых линиях<br>2. Закон Харди-Вайнберга.<br>3. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции.<br>4. Количественные и качественные признаки. Наследуемость признаков                                                                                                                             |                        | 2  |  | 4  | 6  | Собеседование<br>Тестирование |
|    | <b>Итого за семестр 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | 18 |  | 36 | 54 |                               |
|    | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        | 18 |  | 36 | 54 |                               |

#### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине

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 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 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**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Основы генетики: учебное пособие / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. - 2-е изд. - Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 145 с. - ISBN 978 5-85094-490-2, 978-5-4497-0138-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/85823.html>

2. Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики: учебное пособие для студентов биологических специальностей педагогических высших учебных заведений: [16+] / В. И. Нахаева. – 4-е изд., стереотип. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 210 с. – Режим доступа: по подписке.

3. Генетика: учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. - Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2019. - 119 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/110223.html>.

4. Асанов, А. Ю. Основы генетики: учебник для вузов / А.Ю. Асанов, Н.С. Демикова, В.Е. Голимбет. – Москва: Академия, 2012. – 281, [1] с: ил.; 22. – (Высшее профессиональное образование. Психолого-педагогическое образование. Бакалавриат). – Библиогр.: с. 267. – ISBN 978-5-7695-8801-3.

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Костерин, О. Э. Основы генетики. В 2 частях. Часть 1. Основные понятия, определение пола и смежные вопросы, генетическая рекомбинация: учебник для СПО / О. Э. Костерин; под редакцией В. К. Шумного. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-4488-0792-3, 978-5-4497-0453-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/96019.html>

2. Костерин, О. Э. Основы генетики. В 2 частях. Часть 2. Хромосомные перестройки, полиплоидия и анеуплоидия, мобильные генетические элементы и генетическая трансформация, генетика количественных признаков и популяционная генетика: учебник для СПО / О. Э. Костерин; под редакцией В. К. Шумного. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 246 с. - ISBN 978-5-4488-0793-0, 978 5-4497-0454-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96020.html>

3. Рубан, Э. Д. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / Э. Д. Рубан; отв. ред. Д. В. Волкова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 319 с.: ил. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601619>.

4. Генетика: учебник для вузов / В.И. Иванов, Н.В. Барышникова, Дж.С. Билева [и др.]; под ред. акад. В.И. Иванова. – М.: Академкнига, 2006. – 640 с.: ил. – (Учебник для вузов). – Предм. указ.: с. 604-627. – ISBN 5-94628-146-1.

5. Генетика: учеб. пособие / под ред. А. А. Жученко. – М.: КолосС, 2004. – 480 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Библиогр.: в тексте. – Предм. указ.: с. 469-476. – ISBN 5-9532-0069-2.

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

1. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Генетика», СКФУ, 2025.
2. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине «Генетика», СКФУ, 2025.

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

1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – электронная научная библиотека
2. [medbiol.ru](http://medbiol.ru) - База знаний биологии и медицины
3. [biomolecula.ru](http://biomolecula.ru) - новости о достижениях в современной биологии и медицины
4. <https://biomolecula.ru/themes/gen-inzhenerija>
5. <http://генофонд.рф/>
6. <http://www.sevin.ru/collections/>
7. <http://ugene.net/ru/>
8. <http://biomodelsgroup.ru/projects/>
9. <http://vigg.ru/database/>
10. <http://samurai.bionet.nsc.ru/pages/>
11. <http://groh.ru/imb/>
12. <http://www.bionet.nsc.ru/labs/theorylabmain/ltg.php?f=resources&p=resources>
13. <http://www.bionet.nsc.ru/bioinf/>
14. <http://molbiol.edu.ru/>
15. <http://res.tsu.ru/monograf/smonogr1.htm>
16. [http://www.rtcб.iitp.ru/publ\\_r.htm](http://www.rtcб.iitp.ru/publ_r.htm)
17. [http://niib\\_old.sfedu.ru/dat/localized/rus/files/1.pdf](http://niib_old.sfedu.ru/dat/localized/rus/files/1.pdf)
18. <http://germplasm.icbge.org.ua/ru/>
19. <http://forest.akadem.ru/Articles/LSVD/2/art.html>
20. [http://chromosome2012.mcb.nsc.ru/chromosome\\_2012\\_abstracts.pdf](http://chromosome2012.mcb.nsc.ru/chromosome_2012_abstracts.pdf)
21. <http://ngsconference.ru/>
22. <http://igc.by/ru/purchase-ru/>
23. [http://www.rtcб.iitp.ru/mg\\_r.htm](http://www.rtcб.iitp.ru/mg_r.htm)
24. <https://elementy.ru/catalog/t59/Genetika?page=2>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для проверки знаний может использоваться онлайн тестирование. На лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> |
| 2 | <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>           |
| 3 | Консультант ПЛЮС                                                      |
| 4 | <a href="http://webofknowledge.com">webofknowledge.com</a>            |
| 5 | <a href="http://scopus.com/">http://scopus.com/</a>                   |

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

|                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 |  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 48 посадочных мест, комплект мебели для преподавателя, доска магнитно-маркерная, проектор, компьютер «Тонкий» клиент с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Лабораторные занятия   |  | Учебная лаборатория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, проектор, ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Высокопроизводительный секвенатор со станцией для пробоподготовки и стартовым набором реагентов. Амплификатор нуклеиновых кислот с гибридационно флуоресцентной детекцией продуктов. ПЦР в режиме реального времени, дозатор пипеточный с переменным объемом одноканальный, штатив для дозаторов, морозильник лабораторный, система хранения в жидком азоте, контейнер для хранения жидкого азота, термоциклер, система для гель-документирования с синим источником света, горизонтальная система электрофореза, блок питания для проведения процедур гель электрофореза и блоттинга, спектрофотометр, система очистки воды, высокоскоростная центрифуга с охлаждением, шейкер инкубатор, аспиратор с сосудом ловушкой, центрифуга/вортекс для ПЦР планшетов, денситометр, термошейкер с охлаждением для микропробирок, магнитный штатив, вортекс, магнитная мешалка с подогревом, бактерицидный проточный рециркулятор воздуха, микроскопы, наборы микропрепаратов по генетике. |
| Самостоятельная работа |  | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, комплект учебной мебели на 3 посадочных места. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 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 (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, 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.