

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лиховид Андрей Александрович
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:52:19
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 вирусов

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в 6 семестре

06.03.01 Биология
Генетика, селекция и биоинформатика
2026
очная

Разработано

доцент базовой кафедры
генетики и селекции
Сердюк Н.С.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является ознакомить студентов с общим представлением о материальных основах наследственности вирусов. Сформировать представление о принципах и методах культивирования вирусов. Иметь представление о генетическом анализе у вирусов. Усвоить основные закономерности изменчивости вирусов (мутации, модификации); естественного и индуцированного мутационного процесса. Иметь представление о мутагенах окружающей среды и методах их тестирования. Четко представлять молекулярные механизмы генетических процессов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Генетика вирусов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

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
ПК-3. Способен использовать знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности;	ИД-1 ПК 3 Использует знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности; ИД-2 ПК 3 Планирует и проводит исследования анатомии, морфологии, физиологии, эволюции и филогении различных групп растений, животных и микроорганизмов; ИД-3 ПК 3 Самостоятельно работает с биологическими объектами, собирает гербарии, коллекции животных, пробы микроорганизмов	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии
ПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов	ИД-1 ПК 4 Использует в профессиональной деятельности знания о молекулярных механизмах основных генетических процессов ИД-2 ПК 4 Самостоятельно организует, планирует и реализует генетические и молекулярно-биологические исследования	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии

	ИД-3 ПК-4 Владеет знаниями о структуре и функциях белков и нуклеиновых кислот, принципах и механизмах хранения и передачи, изменчивости, реализации и воспроизведения генетической информации; строении геномов разных организмов, структурно-функциональной организации генов и геномов. ИД-4 ПК-4 Владеет знаниями о современных методах редактирования генома ИД-5 ПК-4 Способен применять основные молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы исследований для решения задач профессиональной деятельности в области генетики и генетических технологий	
ПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности современное биологическое оборудование и биоинформационные технологии.	ИД-1 ПК 5 Способен квалифицированно использовать современное лабораторное оборудование, приборы и инструменты, применяемые в генетических технологиях, в том числе, в генетическом редактировании; ИД-2 ПК 5 Способен использовать базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий	Готовность решать задачи и реализовывать проекты в области биологии Способность применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з.е. астр.ч. 108	ОФО,
--	------

	в астр. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	28,00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	56.00
Самостоятельная работа	24.0
Формы контроля	
Зачет	да

* 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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	История открытия и изучения вирусов. Вирион. Размер и форма вириона. Состав вириона.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	2
2	Размер и форма вириона. Состав вириона.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	2
3	Вирусный геном. Онтогенез вирусов. Прикрепление вириона к клетке-хозяину, или адсорбция. Транслокация вириона. Проникновение и раздевание вируса. Репродукция вируса. Морфогенез вириона и выход вирусного потомства из клетки-хозяина.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	2
4	Типы вирусных инфекций. Естественная защита от вирусных инфекций. Система рестрикции/модификации. Система CRISPR/cas.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	2
5	РНК-сайленсинг. Апоптоз, индуцированный	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3	2		4	2

	вирусами. Антивирусное действие интерферона.	ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4				
6	Систематика и биоразнообразие вирусов. Роль вирусов в экосистемах. Происхождение и эволюция вирусов.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	2
7	Вирусы бактерий (бактериофаги). История изучения бактериофагов.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4 ИД-1 ПК 5	2		4	2
8	Основные особенности бактериофагов. Культивирование, количественный учет и препаративное получение бактериофагов. Онтогенез бактериофагов. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой (литический и лизогенный циклы). Трансдукция (общая, специализированная, abortивная).	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4 ИД-1 ПК 5	2		4	2
9	Биоразнообразие бактериофагов. Бактериофаги с геномной dsДНК: Фаг T4. Фаг T7. Фаг лямбда. Фаг PRD1. Бактериофаги с геномной ssДНК(+): Фаг M13. Фаг фX174. Бактериофаги с геномной dsРНК. Бактериофаги с геномной ssРНК(+).	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4 ИД-1 ПК 5	2		4	2
10	Вирусы архей. Вирусы архей из филы Euryarchaeota. Вирусы экстремальногалофильных архей. Вирусы метаногенных архей. Вирус гипертермофила Pyrococcus. Вирусы архей из филы Crenarchaeota.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	2
11	Вирусы протистов, грибов и водорослей. Вирусы протистов и водорослей, содержащие геномную dsДНК. Вирусы протистов, грибов и водорослей, содержащие геномную dsРНК Вирусы протистов и грибов, содержащие геномную ssРНК(+)	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	1
12	Вирусы высших растений (фитовирусы). Основные особенности фитовирусов. Методы культивирования фитовирусов. Симптомы фитовирусной инфекции.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	1

	Способы заражения фитовирусами. Пути распространения фитовирусов в теле растения. Биоразнообразие фитовирусов. Фитовирусы с геномной ssДНК. Фитовирусы с геномной dsРНК. Фитовирусы с геномной ssРНК(+). Фитовирусы с геномной ssРНК(-). Фитовирусы с геномной dsДНК, имеющие стадию обратной транскрипции. Борьба с фитовирусной инфекцией.					
13	Вирусы животных. Общие свойства вирусов животных. Онтогенез вирусов животных. Специфичность вирусов животных. Систематика вирусов животных. Методы культивирования вирусов животных. Типы инфекций, вызываемых вирусами животных. Методы наблюдения и изучения строения вирусов животных. Биоразнообразие вирусов животных. Вирусы животных, содержащие геномную dsДНК. Вирусы животных, содержащие геномную ssДНК. Вирусы животных, содержащие геномную dsРНК. Вирусы животных, содержащие геномную ssРНК(+) и не имеющие стадию обратной транскрипции. Вирусы животных, содержащие геномную ssРНК(-). Вирусы животных, содержащие геномную ssРНК(+) и имеющие стадию обратной транскрипции. Вирусы животных, содержащие геномную dsДНК и имеющие стадию обратной транскрипции.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4	2		4	1
14	Вирусы человека. Вспышки новых для человека вирусных инфекций.	ИД 1 ПК-3 ИД 2 ПК-3 ИД 1 ПК-4 ИД 2 ПК-4 ИД-1 ПК 5	2		4	1
ИТОГО за 6 семестр			28		56	24
ИТОГО			28		56	24

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Генетика вирусов»

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине 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 посвящён 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.
5. Медицинская вирусология: Руководство / Под ред. Д.К. Львова. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 656 с.: ил.

6. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. Академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – 1200 с.: ил.
7. Нетрусов, А. И. Микробиология : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, М. А. Егорова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 403 с. – (Высшее образование).
8. Заварзин Г.А. Фенотипическая систематика бактерий: Пространство логических возможностей / Г.А. Заварзин. URSS, 2018.
9. Снайдер, Л. Молекулярная генетика бактерий / Л. Снайдер, В. Шампесс; пер. с англ. – 5-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 (переиздания 2019 - 2020). – 544 с.
10. Генетика микроорганизмов: электронное учебно-методическое пособие / сост. В. Н. Блинков [и др.]. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 150 с.
11. Кригер О.В., Основы генетической инженерии – СПб: Университет ИТМО, 2023. – 59 с.
12. Саткеева, А. Б. Молекулярная биотехнология: учебное пособие / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. – 112 с.

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.
6. Воробьева, М.М. Вирусология. / М.М. Воробьева. – Пинск, ПолесГУ, 2020. – (Электронный учебно-методический комплекс).
7. Шевцова, Л.В. Вирусология: практическое пособие для студентов 3 курса специальности 1-31010102 «Биология» (научно-педагогическая деятельность) / Л.В. Шевцова, Ю.М. Бачура; 2015. – 48 с.
8. Бачура, Ю.М. Вирусология: бактериофаги: практическое пособие / Ю.М. Бачура; Гомельский гос. Ун-т им. Ф. Склрины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2026. – 45 с.
9. Периодические издания (журналы):
Журнал «Генетика» (ISSN: 0016-6758).
Журнал «Микробиология» (ISSN: 0026-3656).
Журнал «Молекулярная биология» (ISSN: 0026-8984).

Международный журнал «Microorganisms» (Open Access).

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

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Генетика вирусов», СКФУ, 2026.

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

1. www.elibrary.ru – электронная научная библиотека
2. medbiol.ru - База знаний биологии и медицины
3. biomolecula.ru - новости о достижениях в современной биологии и медицины
4. <https://biomolecula.ru/themes/gen-inzhenerija>
5. <http://генофонд.пф/>
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.ііtp.ru/publ_r.htm
17. 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
21. <http://ngsconference.ru/>
22. <http://igc.by/ru/purchase-ru/>
23. http://www.rtcб.ііtp.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	https://www.iprbookshop.ru/
2	https://biblioclub.ru/
3	Консультант ПЛЮС
4	webofknowledge.com
5	http://scopus.com/
6	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Север»

4	Пакет офисных программ – Р7-Офис
---	----------------------------------

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная лаборатория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, проектор, ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Высокпроизводительный секвенатор со станцией для пробоподготовки и стартовым набором реагентов. Амплификатор нуклеиновых кислот с гибридизационно-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 возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, 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.