

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет  
Кафедра биологии и химии



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

«26»

06

2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Вирусология**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки  
**Биология; Химия**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная / заочная**

Год начала подготовки –2022

Карачаевск, 2023

Составитель: к.б.н., доц. Темирлиева З.С

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125 (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020. С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль – Биология; химия, локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2023-2024 уч. год

Решение кафедры: биологии и химии, протокол №9 от 20.06.2023 г.

Зав. кафедрой



к.б.н., доц. Узденов У.Б.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий .....</b>	<b>6</b>
<b>(в академических часах).....</b>	<b>6</b>
<b>5.2. Тематика лабораторных занятий.....</b>	<b>9</b>
<b>5.3. Примерная тематика курсовых работ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Образовательные технологии .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>11</b>
<b>7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций.....</b>	<b>11</b>
<b>7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.....</b>	<b>12</b>
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям.....	12
7.2.2. <b>Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет) .....</b>	<b>14</b>
7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся.....	15
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....	18
<b>8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса .....</b>	<b>19</b>
<b>8.1 Основная учебная литература.....</b>	<b>19</b>
<b>8.2. Дополнительная литература.....</b>	<b>20</b>
<b>9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины .....</b>	<b>20</b>
«Вирусология» .....	20
<b>10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....</b>	<b>21</b>
<b>10.1. Общесистемные требования .....</b>	<b>21</b>
<b>10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....</b>	<b>22</b>
<b>10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....</b>	<b>23</b>
<b>11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....</b>	<b>23</b>
<b>12. Лист регистрации изменений .....</b>	<b>23</b>

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

### Вирусология

Целями освоения дисциплины является знакомство с современными данными о природе вирусов, их месте и роли в биосфере, в том числе формирование представлений о структурной и молекулярной организации вирусов, о процессах взаимодействия вирусов с клеткой, таксономии и эволюции вирусов, о конкретных вирусах бактерий, растений, членистоногих, животных и человека.

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучить таксономии и эволюции вирусов;
- изучить представлений о структурной и молекулярной организации вирусов;
- изучение приемов регулирования численности вредных организмов .

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «44.03.05» Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (квалификация – «Биология; химия»).

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Вирусология» относится к Блоку 1 и реализуется в части, формируемой участниками образовательных отношений, являясь дисциплиной по выбору. Данная дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре.

### МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Индекс	Б1.В.ДВ.09.01
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для освоения дисциплины «Вирусология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Зоология», «Анатомия человека» и других.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изучение дисциплины «Вирусология» необходимо для успешного освоения дисциплины «Экология животных» и других, для прохождения производственной практики.	

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

Процесс изучения дисциплины «Вирусология» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОСВО/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы,

		приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
ПК-6	Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и области образования	<p>ПК-6.1. Применяет теоретические и практические знания для решения исследовательских задач в предметной области и области образования</p> <p>ПК-6.1. Применяет теоретические и практические знания для решения исследовательских задач в предметной области и области образования</p> <p>ПК-6.3. Осуществляет постановку биологического (химического) эксперимента, анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований для решения научных и профессиональных задач</p>

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины для очной формы обучения составляет 2 ЗЕТ, 72 академических часов.

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	72	72
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	36	6
в том числе:		
лекции	12	2
семинары, практические занятия	24	4
практикумы		
лабораторные работы		
<b>Контроль</b>		4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	36	64
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	зачет	зачет

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

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий(в академических часах)**

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	
				Лек	Пр	Лаб			
1.									
2.	Тема 1 История вирусологии. Развитие концепции о природе вирусов.	4	2	2				ПК-1 ПК-6	Дискуссия, выполнение практических работ
3.	Тема 2. Структурная и организация вирусов.	6		2		4		ПК-1	выполнение практических работ
4.	Тема 3. Распространение клеткой: этапы, морфогенез, исходы.	4	2	2				ПК-6	выполнение практических работ
5.	Тема 4. Типы взаимодействия вирусов с клеткой. Противовирусный иммунитет.	6		2		4		ПК-1	выполнение практических работ
6.	Тема 5. Генетическая классификация и таксономия вирусов.	4	2	2				ПК-6	Устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических работ
7.	Тема 6. Происхождение и эволюция вирусов.							ПК-1	
8.	Тема 7. Бактериофаги.	6		2		4		ПК-6	выполнение практических работ
9.	Тема 8. Вирусы архей и одноклеточных эукариот.	4	2	2				ПК-1	устный ответ на контрольные

								вопросы, выполнение практических работ
10.	Тема 9. Генетические паразиты растений.	4				4	ПК-1	
11.	Тема 10. Вирусы членистоногих.	6		2		4	ПК-6	Дискуссия, выполнение практических работ
12.	Тема 11. Экологические группы вирусов: арбовирусы, родентвирусы, лиссавирусы, филовирусы.						ПК-1	выполнение практических работ
13.	Тема 12. История онковирусологии. Опухолеродные ДНК- и РНК-содержащие вирусы.	6	2			4	ПК-6	выполнение практических работ
14.	Тема 13. Ретровирусы. ВИЧ.	4		2		2	ПК-1	выполнение практических работ
15.	Тема 14. Гепатотропные вирусы.	2				2	ПК-6	Доклад с презентацией, выполнение практических работ
16.	Тема 15. Вирусы кишечной группы. Энтеровирусы.	6		2		4	ПК-1	Дискуссия, выполнение практических работ
17.	Тема 16. Распространение клеткой: этапы, морфогенез, исходы.	8	2	2		4	ПК-6	Устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических работ
18.	Тема 17. Взаимодействие клеткой: этапы, морфогенез, исходы.	2		2			ПК-1	Доклад с презентацией, выполнение практических работ
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		<b>36</b>		

**Для заочной формы обучения**

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа		
				Лек	Пр	Лаб			
19.	Тема 1 История вирусологии. Развитие концепции о природе вирусов.						ПК-1		
20.	Тема 2. Структурная и организация вирусов.	6	2			4	ПК-6	Дискуссия, выполнение практических работ	
21.	Тема 3. Распространение клеткой: этапы, морфогенез, исходы.	6		2		4	ПК-1	выполнение практических работ	
22.	Тема 4. Типы взаимодействия вирусов с клеткой. Противовирусный иммунитет.	6		2		4	ПК-6	выполнение практических работ	
23.	Тема 5. Генетическая классификация и таксономия вирусов.						ПК-1	выполнение практических работ	
24.	Тема 6. Происхождение и эволюция вирусов.	4				4	ПК-6	Устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических работ	
25.	Тема 7. Бактериофаги.	4				4	ПК-1		
26.	Тема 8. Вирусы архей и одноклеточных эукариот.						ПК-6	выполнение практических работ	
27.	Тема 9. Генетические паразиты растений.	4				4	ПК-1	устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических работ	
28.	Тема 10. Вирусы членистоногих.	4				4	ПК-6		
29.	Тема 11. Экологические группы вирусов: арбовирусы,	4				4	ПК-1	Дискуссия, выполнение практических работ	



	родентвирусы, лиссавирусы, филовирусы.						ПК-1	работ
30.	Тема 12. История онковирусологии. Опухолеродные ДНК- и РНК-содержащие вирусы.						ПК-6	выполнение практических работ
31.	Тема 13. Ретровирусы. ВИЧ.	4				4	ПК-1	выполнение практических работ
32.	Тема 14. Гепатотропные вирусы.	4				4	ПК-6	выполнение практических работ
33.	Тема 15. Вирусы кишечной группы. Энттеровирусы.	4				4	ПК-1	Доклад с презентацией, выполнение практических работ
34.	Тема 16. Распространение клеткой: этапы, морфогенез, исходы.					4	ПК-6	Дискуссия, выполнение практических работ
35.	Тема 17. Взаимодействие клеткой: этапы, морфогенез, исходы.	4				4	ПК-1	Устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических работ
36.	Тема 12. История онковирусологии.	4				4	ПК-6	Доклад с презентацией, выполнение практических работ
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>64</b>		

## 5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

## 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## **6. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

### **1. Обсуждение в группах**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

### **2. Публичная презентация проекта**

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

### **3. Дискуссия**

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы

(ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая(ситуационная) дискуссия.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Базовый	Знает: многообразие животного мира и основные закономерности его формирования;	Не знает многообразие животного мира и основные закономерности его формирования;	В целом знает многообразие животного мира и основные закономерности его формирования;	Знает многообразие животного мира и основные закономерности его формирования;	
	Уметь: убеждать в необходимости бережного отношения к природе	Не умеет убеждать в необходимости бережного отношения к природе	В целом умеет убеждать в необходимости бережного отношения к природе	Умеет убеждать в необходимости бережного отношения к природе	

	<b>Владеть:</b> навыками экспериментальной работы	Не владеет навыками экспериментальной работы	В целом владеет навыками экспериментальной работы	Владеет навыками экспериментальной работы	
Повышенны й	<b>Знать:</b> многообразие животного мира и основные закономерности его формирования				В полном объеме знает многообразие животного мира и основные закономерности его формирования
	<b>Уметь:</b> убеждать в необходимости бережного отношения к природе				В полном объеме умеет убеждать в необходимости бережного отношения к природе
	<b>Владеть:</b> навыками экспериментальной работы				В полном объеме владеет навыками экспериментальной работы

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

### 7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Открытие вирусов. Вклад российских ученых в становление науки вирусологии.
2. Методическая база вирусологии.
3. Развитие концепции о природе вирусов. Определение вирусов с точки зрения биохимии, паразитологии, генетики, жизни.
4. Формы существования вируса. Внеклеточная форма вируса. Архитектура вириона. Номенклатура терминов.
5. Морфологические типы вирусных частиц. Типы симметрии вирусных частиц. Особенности строения.
6. Химический состав вирусов. Структурные и неструктурные белки вируса.

### **Критерии оценки письменной работы, докладов и выступлений по дисциплине:**

- ✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.
- ✓ 4 балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.
- ✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.
- ✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы:**

- ✓ «5» (отлично): студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.
- ✓ «4» (хорошо): студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
- ✓ «3» (удовлетворительно): студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.
- ✓ «2» (неудовлетворительно): студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы

### **Критерии оценки выполнения практических работ**

- ✓ «5» (отлично): выполнены все задания практической (лабораторной) работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
- ✓ «4» (хорошо): выполнены все задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
- ✓ «3» (удовлетворительно «3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
- ✓ «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### 7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (зачет)

1. Вирусология как наука. Открытие вирусов. Вклад российских ученых в становление науки вирусологии
2. Методическая база вирусологии. Развитие концепции о природе вирусов. Определение вирусов с точки зрения биохимии, паразитологии, генетики, жизни.

Формы существования вируса. Внеклеточная форма вируса. Архитектура вириона. Номенклатура терминов.

3. Морфологические типы вирусных частиц. Типы симметрии вирусных частиц. Особенности строения оболочечных вирионов.
4. Химический состав вирусов. Структурные и неструктурные белки вируса.
5. Ферменты, участвующие в жизненном цикле вируса.
6. Липиды вируса.
7. Нуклеиновые кислоты вируса.
8. Виды ДНК геномов вируса.
9. Виды РНК геномов вируса.
10. Пути распространения в биосфере вирусов бактерий, вирусов растений, насекомых.
11. Механизмы и пути распространения вирусов человека и животных.
12. Понятие восприимчивости организма к вирусам и их тканевая тропность.
13. Этапы взаимодействия вируса с клеткой.
14. Адсорбция вируса на клеточной поверхности. Основные механизмы проникновения вирусов в клетку.
15. Этапы внутриклеточной репродукции вирусов.
16. Общие принципы морфогенеза вирусных частиц.
17. Типы взаимодействия вирусов с клеткой в зависимости от исхода.
18. Типы взаимодействия вирусов с клеткой в зависимости от продолжительности.
19. Дефектные вирусы.
20. Противовирусный иммунитет у бактерий, архей, растений, беспозвоночных и позвоночных животных.
21. Формальные таксоны в царстве *Vira*. Внутривидовая дифференциация вирусов.
22. Классификация вирусов на основе вида генома. Геномные кластеры.
23. Происхождение и эволюция вирусов.

### Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### 7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций

**обучающихся Тестовые задания для оценки сформированности**

**компетенции ПК-1, ПК-6**

**1321. Укажите антиген, содержащийся в сердцевине вириона,**

**находящегося в гепатоцитах и не поступающий в кровь:**

- 1) HBs
- 2) HBe
- 3) HBc
- 4) HBx
- 5) ни один из указанных антигенов

**1322. Укажите вирус гепатита, не способный к самостоятельной репликации в гепатоцитах хозяина:**

- 1) вирус гепатита А
- 2) вирус гепатита В
- 3) вирус гепатита Е
- 4) вирус гепатита Д
- 5) вирус гепатита С

**1323. Какая стадия не относится к репродукции ВИЧ:**

- 1) адгезия
- 2) слияние вируса с ЦПМ клетки
- 3) внутриклеточное переваривание
- 4) интеграция провируса в ядро клетки
- 5) сборка вирусной частицы

**1324. К РНК-содержащим вирусам относятся:**

- 1) Poxviridae
- 2) Orthomyxoviridae
- 3) Retroviridae
- 4) Hepadnaviridae
- 5) Adenoviridae

**1325. В группу парамиксовирусов входят возбудители:**

- 1) Оспы
- 2) Полиомиелита
- 3) Аденовирусы
- 4) Кори
- 5) Бешенства

**1326. Для ортомиксовирусов характерно:**

- 1) Тропизм к мукополисахаридам
- 2) Фермент нейраминидаза
- 3) Имеют спиральную РНК
- 4) Наличие ДНК
- 5) Перитрихальные жгутики

**1327. Вирусы гриппа имеют:**

- 1) Жировые включения
- 2) Крупные размеры
- 3) Спиральный тип симметрии нуклеокапсида
- 4) Плазмокоагулазу
- 5) Рибосомы

**1328. Для эпидемиологии гриппа характерно:**

- 1) Фекально-оральный путь передачи
- 2) Спорадические заболевания
- 3) Водный путь распространения
- 4) Возникновение эпидемий и пандемий
- 5) Трансмиссивный путь передачи

**1329. Идентификацию вируса гриппа производят в реакции:**

3) Задержки гемагглютинации

- 4) Преципитации
- 5) Ингибиции нейраминидазы

1330. Иммуитет при гриппе А:

- 1) Связан с продукцией интерферона
- 2) Неспецифический

3) Напряженный, типоспецифический

- 4) Антитоксический
- 5) Нестерильный

1331. Патогенез парагриппа:

- 1) Протекает по типу кишечной инфекции
- 2) Репродукция вирусов происходит в ядрах гепатоцитов
- 3) Протекает по типу острых респираторных инфекций
- 4) Репродуцируются в эпителиальных клетках слизистой оболочки носоглотки
- 5) Вирус локализуется в лимфатических узлах

1332. Иммуитет при парагриппе:

- 1) Типоспецифический
- 2) Антитоксический
- 3) Антибактериальный
- 4) Вырабатываются секреторные антитела
- 5) Неспецифический

1333. Характерным для аденовирусов является:

- 1) Отсутствие внешней оболочки
- 2) Трансмиссивный путь заражения
- 3) Крупные размеры
- 4) Содержание РНК
- 5) Восприимчивость к ним лабораторных животных

1334. Индикация аденовирусов в клеточных культурах:

- 1) ЦПД
- 2) Реакция гемадсорбции
- 3) Бляшкообразование
- 4) Тельца Бабеша-Негри
- 5) Реакция гемагглютинации

1335. Аденовирусные инфекции передаются:

- 1) При укусе блох
- 2) Воздушно-капельным путем
- 3) Фекально-оральным путем
- 4) Трансовариально
- 5) Вертикальным путем

1336. Антиген вируса гриппа:

- 1) Гемагглютинин
- 2) Vi-антиген
- 3) Гликопротеины
- 4) Нуклеопротеиновый антиген NP
- 5) NBs-антиген

1337. Иммуитет при аденовирусных заболеваниях:

- 1) Пожизненный
- 2) Клеточный
- 3) Не длительный
- 4) Пассивный
- 5) Нестерильный



1338. Назовите семейство вирусов, участвующих в патологии верхних дыхательных путей:

- 1) Adenoviridae
- 2) Orthomyxoviridae
- 3) Togaviridae
- 4) Retroviridae
- 5) Hepadnaviridae

1339. К пикорнавирусам относится:

- 1) Вирус энцефалита
- 2) Вирус гепатита А
- 3) Вирус гриппа
- 4) Полиовирус
- 5) Вирус Коксаки

1340. Вирус полиомиелита:

- 1) Средний вирус
- 2) Относится к реовирусам
- 3) Содержит ДНК
- 4) Обладает нейротропным действием
- 5) Высоко чувствителен к изменению рН среды

### **Критерии оценки тестового материала по дисциплине**

#### **«Вирусология»**

*максимальный балл – 120, за правильный ответ дается 4 балла: «2» - 60% и менее, «3» - 61-80%, «4» - 81-90%, «5» - 91-100%*

#### **7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

### **Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### **8.1 Основная учебная литература**

- 1) Новикова Н.А. Молекулярные аспекты взаимодействия вирусов с клеткой: Учебное пособие. Зарегистрировано в ФЭОР ННГУ 30.06.15. [http://www.unn.ru/books/met\\_files/MolVir.pdf](http://www.unn.ru/books/met_files/MolVir.pdf).
- 2) Вирусология: учеб. пособие для подготовки студентов по биол. специальностям./Новикова Н. А., Новиков В. В., Добротина Н. А., Мазепа В. Н. - Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2002. - 242 с. (150 экз. в библиотеке ННГУ)
- 3) Микробиология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. А. А.

Воробьева.

- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2005. Доступно на ЭБС «Консультант студент». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225042716.html>

б) дополнительная литература:

1) Медицинская микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / У. Левинсон; пер. с англ. под ред. д-ра мед.наук, проф. В. Б. Белобородова. - М.: БИНОМ, 2015. Доступно на ЭБС «Консультант студент».

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329137.html>

2) Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс]: учеб.пособие / С.А. Павлович. – 3-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. – 799 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=508936>

3) Вирусология и биотехнология: учебное пособие / Фирсов Г.М., Акимова С.А., - 2-е изд., дополненное - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 232 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=615175>

4) Современная пищевая микробиология [Электронный ресурс] / Дж.М. Джей, М.Дж. Лёсснер, Д.А. Гольден ; пер. 7-го англ. изд. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2014. - (Лучший зарубежный учебник). - Доступно на ЭБС «Консультант студент». Режим доступа:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313006.html>

5) Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов и др. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 180 с. Доступно на ЭБС

«Знаниум». Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=514612>

## 8.2. Дополнительная литература

1. Дажо Р. Основы экологии. М.: Прогресс 1975
2. Новиков Г.А. Очерк истории экологии животных. Л.: Наука, 1980
3. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М.: Советская наука, 1953
4. Мальчевский А.С. Орнитологические экскурсии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1981
5. Формозов А.Н. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. М.: Наука, 1976

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

### «Вирусология»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Проработка текста лекции, включающая в себя определение узловых положений, выявление проблемных для обучающегося моментов, работа с незнакомыми терминами, выражениями, требующими дополнительной информации, объяснение терминов, понятий с помощью справочной литературы и соответствующих электронных источников, корректная формулировка вопросов по теме к преподавателю. Работа с основной и рекомендуемой литературой.
Практические занятия	Отработка теоретических положений темы в процессе выполнения тренировочных упражнений, обсуждение вопросов, возникших в ходе изучения лекции в форме проблемных ситуаций, дискуссий. Выполнение практических, а в случае необходимости заданий творческого характера. Составление аннотаций к рекомендованным литературным источникам и др.

Контрольная работа/ индивидуальные задания	Работа с основной и справочной литературой по контрольной теме, значимыми и основополагающими терминами и сведениями, зарубежными источниками.
Реферат	Осмысление темы, составление предварительного плана, подбор необходимого материала из специальных работ, справочной и учебной литературы, работа с терминологическим аппаратом. Составление библиографии. Оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам данного типа.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму (промежуточному мини-экзамену), предполагающая определение основных проблемных моментов вынесенной на обсуждение темы, поиск ответов на предложенные вопросы, работу с соответствующей литературой и Интернет-ресурсами.
Самостоятельная работа	Дополнительная работа с учебным материалом занятий лекционного и семинарского типа. Поиск, анализ и систематизация информации по заданной теме, изучение научных источников. Исследование отдельных тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях контактного типа. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, повторение основных теоретических положений и закрепление практических навыков с ориентировкой на лекционный материал, основную, дополнительную, справочную литературу в соответствии с вопросами, вынесенными на промежуточную аттестацию.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

[kchgu.ru](http://kchgu.ru) - адрес официального сайта университета

[do.kchgu.ru](http://do.kchgu.ru) - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021 / 2022 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - kchgu/	Бессрочный
2021 / 2022	Электронно-библиотечные системы:	

Учебный год	<p>Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	Бессрочно
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для проведения различных видов практик.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, интерактивная доска (369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 15).

2. Лаборатория для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для проведения различных видов практик.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, шкаф – 3 шт., сейф,

Лабораторное оборудование: химическая посуда, мойка для лабораторной посуды – 3 шт., вытяжной шкаф для химической посуды, шкаф металлический (серия КБ) КБ 10, стол лабораторный для химического исследования 8000, весы ВПС – 0,5/0,1-1; микроскоп Альтами 136 – 4 шт., микроскоп бинокулярный ЛОМО МБС.200, микроскоп Биолан С-11 №875234 – 3 шт., прибор анаэрогат (для выращивания культур в чашках петри микроорганизмов АЭ-01), сушильный шкаф, термостат ТС-80М-2.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор (369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 408).

3. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, шкафы.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (369200 Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 18).

### **10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
4. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
6. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 0E26-190214-143423-910-82), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
7. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

### **10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

#### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

### **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов

профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконференц-комплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

## 12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе ООО «Знаниум». Договор № 176 ЭБС от 22.03.2022 г. (срок действия с 30.03.2022 г. до 30.03.2023 г.)	25.03.2022 г., протокол №6/2	30.03.2022 г., протокол №10	30.03.2022 г.
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.	26.06.2023 Протокол №9/2	29.06.2023 Протокол №8	29.06.2023