

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

Современные проблемы биологии

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Теоретическая и прикладная биология

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная/Заочная

Год начала подготовки - **2022**

(по учебному плану)

Составитель: к.б.н., доц. Узденов У.Б.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) программы "Теоретическая и прикладная биология", локальными актами КЧГУ.

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

Протокол № 9 от 20.06. 2023 г.

Зав. кафедрой



к.б.н., доц. Узденов У.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
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.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий	16
5.3. Примерная тематика курсовых работ	16
6. Образовательные технологии.....	16
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	18
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	18
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	21
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	21
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	22
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	24
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	32
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	34
8.1. Основная литература:	34
8.2. Дополнительная литература:	34
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля).....	35
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	34
10.1. Общесистемные требования	36
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	36
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	36
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	37
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	37
12. Лист регистрации изменений	38

1. Наименование дисциплины

Современные проблемы биологии

Целью изучения дисциплины является: осмысление и систематизация представлений в области современной биологии. Основные задачи учебной деятельности магистрантов заключаются в приобретении и закреплении навыков поиска, анализа и обобщения научных данных и формировании представлений о наиболее актуальных проблемах современной биологии.

Задачи освоения дисциплины:

- рассмотрение исторического пути развития биологии.
- обоснование современных взглядов на взаимосвязь биологии с другими науками.
- изучение методологии современной биологии.
- определение новейших направлений биологической науки.
- выявление степени изученности тех или иных явлений, а также проблем и противоречий, возникающих в процессе их исследования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы биологии» (Б1.В.02) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль – Теоретическая и прикладная биология.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
<i>Индекс</i>	<i>Б1.В.02</i>
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Освоение дисциплины «Современные проблемы биологии» базируется на знаниях, полученных при изучении биологических дисциплин программы бакалавриата и опирается на знание дисциплин магистратуры - «Философские проблемы естествознания» и других.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Современные проблемы биологии» является основой для изучения дисциплин магистратуры «Методы и методология научных исследований» и других, для прохождения производственной практики (преддипломной), а также для подготовки к государственной итоговой аттестации.	

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

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы биологии» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов. УК-1.2. Находит, критически	Знать: - современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; - проблемы современной биологической науки; - методы биологических и экологических исследований биологических систем. Уметь: -самостоятельно приобре-

		<p>анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия реализации</p>	<p>тать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; - методологическими основами современной биологической науки и экологии; - современной биологической терминологией.
ПК-5	Способен осуществлять поиск, анализу и обработке научной информации в целях исследования проблем биологического образования	<p>ПК-5.1. Знает: источники научной информации, необходимой для обновления содержания биологического образования и трансформации процесса обучения биологии;</p> <p>методы работы с научной информацией; приемы дидактической обработки научной информации в целях ее трансформации в учебное содержание.</p> <p>ПК-5.2. Умеет: вести поиск и анализ научной информации;</p> <p>Осуществлять дидактическую обработку и адаптации научных тек-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы биологического разнообразия; - проблемы современной биосферы; - методологические аспекты современных биологических проблем; методологические достижения и перспективные направления развития биологических наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; - осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; - ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информа-

		стов в целях их перевода в учебные материалы ПК-5.3. Владеет: методами работы с научной информацией и учебными текстами.	ции; - навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; - знаниями современной систематики и классификации живых организмов.
--	--	---	--

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 з.е., 180 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)		10
Аудиторная работа (всего):		
в том числе:		
лекции	10	2
семинары, практические занятия	42	8
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся	128	158
Контроль самостоятельной работы		12
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет, экзамен	Зачет, экзамен

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)			
		всего	Аудиторные	Сам.	Планируе-	Формы теку-

			уч. занятия			работа	ые резуль- таты обучения	шего контроля
			Лек	Пр	Лаб			
1.	Тема: Основные идеи современной систематики и таксономии. л/з		2	2		4	УК-1 ПК-5	Собеседова- ние
2.	Тема: Современные проблемы сохранения биоразнообразия на земле			2		6	УК-1 ПК-5	Дискуссия
3.	Биология – наука о закономерностях и механизмах жизнедеятельности и развития организмов. Классификация биологических дисциплин. Достижения биологических наук. Место биологии в системе медицинского образования.		2	2		6	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
4.	Тема: Теория эволюции /лз/					4	УК-1 ПК-5	Доклад
5.	Тема: Актуальные проблемы биоэтики и философии биологии					6	УК-1 ПК-5	Дискуссия
6.	Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: открытость, обмен веществ, энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, эквивифинальность, структурированность, наследственность и изменчивость.		2	2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
7.	Тема: Предмет и задачи биологии/лз/					4	УК-1 ПК-5	Реферат
8.	Тема: Современные проблемы генетики			2		4	УК-1 ПК-5	Устный опрос
9.	Уровни организации живого (биологических систем). Проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.		2	2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
10	Тема: Концепция системной многоуровневой организации жизни /лз/					4	УК-1 ПК-5	Дискуссия
11	Тема: Медико-генетическое консультирование. Прена-		2	2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах

	тальная и неонатальная диагностика.							
12	Современное состояние клеточной теории. Прокариотические и эукариотические клетки. Структурно-функциональная характеристика эукариотической клетки. Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого.		2		4	УК-1 ПК-5	Дискуссия	
13	Тема: Концепция материальной сущности жизни /лз/				4	УК-1 ПК-5	Реферат	
14	Тема: Проблемы систематики и классификации живых организмов		2		4	УК-1 ПК-5	Устный опрос	
15	Современная теория гена. Свойства генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Формы изменчивости: модификационная и комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции.		2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах	
16	Концепция биологической информации и самовоспроизведения жизни. Онтогенез./лз/				4	УК-1 ПК-5	Реферат	
17	Тема: Надцарство доядерные (Procaryota)		2		4	УК-1 ПК-5	Тест	
18	Норма реакции генетически детерминированных признаков. Адаптивный характер модификаций. Генотипическая изменчивость (комбинативная и мутационная). Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей.		2		4	УК-1 ПК-5	Устный опрос	
19	Тема: Концепция саморегуляции живых систем /лз/		2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах	
20	Тема: Царство археобактерии (Archaeobacteria)		2		2	УК-1 ПК-5	Устный опрос	
21	Мутации как качественные		2		4	УК-1	Обсуждение в	

	или количественные изменения генетического материала. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутации в половых и соматических клетках.						ПК-5	группах
22	Тема: Концепция самоорганизации и биологической эволюции. Филогенез. л/з		2		4		УК-1 ПК-5	Устный опрос
23	Тема: Царство протисты (Protista)		2				УК-1 ПК-5	Реферат
24	Хромосомные мутации: делеция, инверсия, дупликация и транслокация. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены: физические, химические и биологические. Мутагенез у человека. Система браков. Геномные, хромосомные и генные мутации.				4		УК-1 ПК-5	Дискуссия
25	Тема: Царство растения (Plantae, Vegetabilia)				4		УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
26	Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Типы эмбриогенеза. Общая характеристика эмбрионального развития человека. Предзиготный период, зигота, дробление, гаструляция, органогенез. Провизорные органы у человека. Критические периоды развития.		2		4		УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
27	Тема: Царство грибы (Mycota, Mycetalia, Mycophyta, Fungi)						УК-1 ПК-5	Устный опрос
28	Размножение, рост, дифференцировка. Роль цитогенетических факторов яйцеклетки, контактных взаимодействий клеток, межтканевых взаимодействий, гормональных влияний. Постэмбриональный онтогенез и его периоды у человека.				4		УК-1 ПК-5	Дискуссия
29	Тема: Царство животные (Animalia, Zoa)		2				УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
30	Молекулярные, клеточные, генетические и системные основы старения. Биосоциальный характер детерми-				4		УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах

	нации индивидуального развития человека. Проблемы долголетия.						
31	Систематическое положение групп эукариот ранга типа (отдела) в разных системах		2			УК-1 ПК-5	Устный опрос
32	Характеристика, классификация и способы регенерации. Регенерация органов и тканей как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерация. Регенерация на разных уровнях организации, в онтогенезе и филогенезе. Регуляция регенерации, значение для медицины				4	УК-1 ПК-5	Тест
33	Тема: Империя доклеточные (Noncellulata)					УК-1 ПК-5	Тест
34	Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Трансмиссивные и природноочаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы.				4	УК-1 ПК-5	
35	Тема: Вироиды-инфекционные агенты					УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
36	Прионы-субмикроскопические инфекционные частицы				4	УК-1 ПК-5	Дискуссия
37	Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Автономизация онтогенеза. Пороки развития органов и систем органов.					УК-1 ПК-5	Дискуссия
38	Тема: Вымершие типы живых организмов с неясным систематическим положением		2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
39	Биосоциальная природа человека. Положение вида в системе животного мира:					УК-1 ПК-5	Устный опрос

	качественное своеобразие человека. Методы изучения эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Биологическая предстория человечества: морфофизиологические предпосылки выхода в социальную сферу.						
	Всего	180	10	42		128	

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			
40	Тема: Основные идеи современной систематики и таксономии. л/з		2			4	УК-1 ПК-5	Собеседование	
41	Тема: Современные проблемы сохранения биоразнообразия на земле					6	УК-1 ПК-5	Дискуссия	
42	Биология – наука о закономерностях и механизмах жизнедеятельности и развития организмов. Классификация биологических дисциплин. Достижения биологических наук. Место биологии в системе медицинского образования.					6	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах	
43	Тема: Теория эволюции /лз/					4	УК-1 ПК-5	Доклад	
44	Тема: Актуальные проблемы биоэтики и философии биологии					6	УК-1 ПК-5	Дискуссия	
45	Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: открытость, обмен веществ, энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, эквивиальность, структурированность, наследственность и изменчивость.					4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах	
46	Тема: Предмет и задачи					4	УК-1	Реферат	

	биологии/лз/						ПК-5	
47	Тема: Современные проблемы генетики				4		УК-1 ПК-5	Устный опрос
48	Уровни организации живого (биологических систем). Проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.				4		УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
49	Тема: Концепция системной многоуровневой организации жизни /лз/				4		УК-1 ПК-5	Дискуссия
50	Тема: Медико-генетическое консультирование. Пренатальная и неонатальная диагностика.				4		УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
51	Современное состояние клеточной теории. Прокариотические и эукариотические клетки. Структурно-функциональная характеристика эукариотической клетки. Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого.				4		УК-1 ПК-5	Дискуссия
52	Тема: Концепция материальной сущности жизни /лз/				4		УК-1 ПК-5	Реферат
53	Тема: Проблемы систематики и классификации живых организмов		2		4		УК-1 ПК-5	Устный опрос
54	Современная теория гена. Свойства генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Формы изменчивости: модификационная и комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции.				4		УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
55	Концепция биологической информации и самовоспроизведения жизни. Онтогенез./лз/				4		УК-1 ПК-5	Реферат

56	Тема: Надцарство доядерные (Procargota)				4	УК-1 ПК-5	Тест
57	Норма реакции генетически детерминированных признаков. Адаптивный характер модификаций. Генотипическая изменчивость (комбинативная и мутационная). Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей.				4	УК-1 ПК-5	Устный опрос
58	Тема: Концепция саморегуляции живых систем /лз/				4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
59	Тема: Царство археобактерии (Archaeobacteria)				4	УК-1 ПК-5	Устный опрос
60	Мутации как качественные или количественные изменения генетического материала. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутации в половых и соматических клетках.				4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
61	Тема: Концепция самоорганизации и биологической эволюции. Филогенез. л/з				4	УК-1 ПК-5	Устный опрос
62	Тема: Царство протисты (Protista)		2		4	УК-1 ПК-5	Реферат
63	Хромосомные мутации: делеция, инверсия, дупликация и транслокация. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены: физические, химические и биологические. Мутагенез у человека. Система браков. Геномные, хромосомные и генные мутации.				4	УК-1 ПК-5	Дискуссия
64	Тема: Царство растения (Plantae, Vegetabilia)				4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
65	Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Типы эмбриогенеза. Общая характеристика эмбрионального развития человека. Предзиготный период, зигота, дробление, гаструляция, органогенез. Провизорные органы у человека. Критические периоды развития.				4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах

66	Тема: Царство грибы (Mycota, Mucetalia, Mucophyta, Fungi)				4	УК-1 ПК-5	Устный опрос
67	Размножение, рост, дифференцировка. Роль цитогенетических факторов яйцеклетки, контактных взаимодействий клеток, межтканевых взаимодействий, гормональных влияний. Постэмбриональный онтогенез и его периоды у человека.				4	УК-1 ПК-5	Дискуссия
68	Тема: Царство животные (Animalia, Zoa)		2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
69	Молекулярные, клеточные, генетические и системные основы старения. Биосоциальный характер детерминации индивидуального развития человека. Проблемы долголетия.				4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
70	Систематическое положение групп эукариот ранга типа (отдела) в разных системах					УК-1 ПК-5	Устный опрос
71	Характеристика, классификация и способы регенерации. Регенерация органов и тканей как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерация. Регенерация на разных уровнях организации, в онтогенезе и филогенезе. Регуляция регенерации, значение для медицины				4	УК-1 ПК-5	Тест
72	Тема: Империя доклеточные (Noncellulata)				4	УК-1 ПК-5	Тест
73	Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Трансмиссивные и природноочаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы.				4	УК-1 ПК-5	
74	Тема: Вироиды-инфекционные агенты				4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
75	Прионы-субмикроскопические ин-				4	УК-1 ПК-5	Дискуссия

	фекционные частицы						
76	Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Автономизация онтогенеза. Пороки развития органов и систем органов.				4	УК-1 ПК-5	Дискуссия
77	Тема: Вымершие типы живых организмов с неясным систематическим положением		2		4	УК-1 ПК-5	Обсуждение в группах
78	Биосоциальная природа человека. Положение вида в системе животного мира: качественное своеобразие человека. Методы изучения эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Биологическая предистория человечества: морфофизиологические предпосылки выхода в социальную сферу.				4	УК-1 ПК-5	Устный опрос
	Всего	180	2	8	158+1 2(конт роль)		

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

1. Исследование видового разнообразия и современного ареала распространения млекопитающих Тебердинского заповедника.
2. Изучение видового разнообразия и экологических особенностей полужесткокрылых насекомых окрестностей города Карачаевска.
3. Исследование фауны, особенностей экологии и зоогеографии журилиц Карачаевского района.
4. Исследование влияния антигенных факторов крови родительских пар на продуктивные качества потомства.
5. Выявление экологических особенностей и фаунистический обзор булавоусых чешуекрылых окрестностей города Карачаевска.
6. Биоморфологические особенности альпийских осок Тебердинского заповедника.
7. Сравнительная характеристика мытников высокогорных фитоценозов КЧР.
8. Изучение паразитных растений во флоре КЧР.
9. Хищные растения и их участие во флоре КЧР.
10. Адвентивные виды Карачаево-Черкесии.
11. Экология и биология горечавок альпийского пояса Тебердинского заповедника.
12. Экология и биология Бобовых растений во флоре Карачаево-Черкесской.
13. Биология и экология высокогорных растений.
14. Комплексный анализ рода *Senecio* флоры Северного Кавказа
15. Галофильные микроорганизмы озера Мраморное
16. Общая характеристика Архебактерий
17. Семейство Злаковые во флоре Тебердинского заповедника
18. Мохообразные как особая линия эволюции высших растений
19. Систематическое положение рода *BACILLUS*

5.3.1. Методические указания по выполнению курсовой работы

Требования к структуре, содержанию и оформлению курсовой работы приводятся в методических рекомендациях.

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.

1. 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
УК-1					
Базовый	<p>Знать: современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; методы биологических и экологических исследований биологических систем.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; методологическими основами современной биологической науки и экологии; современной биологической</p>	<p>Не знает современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; методы биологических и экологических исследований биологических систем.</p> <p>Не умеет самостоятельно приобретать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации.</p> <p>Не владеет навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; методологическими основами современной биологической науки и экологии; современной биологической</p>	<p>В целом знает современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; методы биологических и экологических исследований биологических систем.</p> <p>В целом умеет самостоятельно приобретать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации.</p> <p>В целом владеет навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; методологическими основами современной биологической науки и экологии; современной биологической</p>	<p>Знает современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; методы биологических и экологических исследований биологических систем.</p> <p>Умеет самостоятельно приобретать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации.</p> <p>Владеет навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; методологическими основами современной биологической науки и экологии; современной биологической</p>	

	терминологией.	терминологией.	терминологией.	терминологией.	
Повышенный	Знать: современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; методы биологических и экологических исследований биологических систем.				В полном объеме знает современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий; проблемы современной биологической науки; методы биологических и экологических исследований биологических систем.
	Уметь: самостоятельно приобретать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации.				Умеет в полном объеме самостоятельно приобретать новые знания в области биологии и применять полученные знания в соответствии с профилем подготовки магистранта; применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности; вести научный поиск и анализ полученной информации.
	Владеть: навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; методологическими основами современной биологической науки и экологии; современной биологической терминологией.				В полном объеме владеет навыками самостоятельной работы в избранной профессиональной деятельности; методологическими основами современной биологической науки и экологии; современной биологической терминологией.
ПК-5					
Базовый	Знать: основы биологического разнообразия; проблемы современной биосферы; методологические аспекты совре-	Не знает основы биологического разнообразия; проблемы современной биосферы; методологические аспекты современных	В целом знает основы биологического разнообразия; проблемы современной биосферы; методологические аспекты совре-	Знает основы биологического разнообразия; проблемы современной биосферы; методологические аспекты современных	

	<p>менных биологических проблем; методологические достижения и перспективные направления развития биологических наук.</p> <p>Уметь: применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p>	<p>биологических проблем; методологические достижения и перспективные направления развития биологических наук.</p> <p>Не умеет применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p>	<p>менных биологических проблем; методологические достижения и перспективные направления развития биологических наук.</p> <p>В целом умеет применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p>	<p>биологических проблем; методологические достижения и перспективные направления развития биологических наук.</p> <p>Умеет применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p>	
	<p>Владеть: методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; знаниями современной систематики и классификации живых организмов.</p>	<p>Не владеет методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; знаниями современной систематики и классификации живых организмов.</p>	<p>В целом владеет методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; знаниями современной систематики и классификации живых организмов.</p>	<p>Владеет методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; знаниями современной систематики и классификации живых организмов.</p>	
Повышенный	<p>Знать: основы биологического разнообразия; проблемы современной биосферы; методологические аспекты современных биологических проблем; методологические достижения</p>				<p>В полном объеме знает основы биологического разнообразия; проблемы современной биосферы; методологические аспекты современных биологических проблем; методологические</p>

	и перспективные направления развития биологических наук.				достижения и перспективные направления развития биологических наук.
	Уметь: применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности.				В полном объеме умеет применять научные знания в учебной и профессиональной деятельности; осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам современного естествознания; ориентироваться в массивах биологической информации, использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
	Владеть: методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; знаниями современной систематики и классификации живых организмов.				В полном объеме владеет методами современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации; навыками работы с научной литературой в области биологии и экологии; знаниями современной систематики и классификации живых организмов.

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, рефератам и выступлениям:

1. Разработка новых видов биологического оружия - вирусного, токсинного и генного, белки-репрессоры, прионы и др.
2. Создание высокотехнологичной методологии для манипулирования человеческой наследственностью, для разработки и применения биологического оружия нового поколения.
3. Современные разработки проблемы повышения продолжительности жизни.

4. Картирование генов.
5. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов.
6. Вирусы, плазмиды, прионы; их организация и место в биосфере.
7. Генетический контроль формирования психологических характеристик человека.
8. Проблема связи активности теломеразы с длительностью жизни.
9. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства (энтомопатогенные, бактериальные удобрения, антибиотики).
10. Альтернативные ГМО подходы.
11. Эксперимент и вероятностно-статистическая методология в современных биологических науках.
12. Значение молекулярной биологии для преобразования классических научных дисциплин.
13. Системно-структурные и функциональные методы исследования в современных биологических науках.
14. Современные аспекты биохимической инженерии и биотехнологии.
15. Расшифровка генома человека и ее значение для будущего человечества.
16. Генная инженерия и ее перспективы.
17. Синтетическая теория эволюции и креационизм.

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.

7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Этапы развития науки.
2. Особенности современного этапа постнеклассической науки.
3. Методология классической биологии.
4. Методология современной биологии.
5. Формирование новой парадигмы постнеклассической науки – синергетики.
6. Современная философия естествознания. Философия биологии.
7. Физиологические параметры политического поведения. Социальная биология.
8. Биотерроризм. Потенциально опасные биологические агенты, применяемые в террористических целях.

9. Приоритетные направления биологии в обеспечении биобезопасности. Биологическая безопасность России.
10. Понятие биологического разнообразия и проблем, связанных с его сохранением. Признаки биоразнообразия.
11. Сохранение биоразнообразия и генресурсов планеты. Задачи в сфере сохранения биоразнообразия.
12. Современные теории биологической эволюции.
13. Понятие нанотехнологий: история вопроса, терминология и классификация.
14. Понятие информации. Свойства информации.
15. Функциональные системы – морфофункциональная единица саморегуляции в организме. Архитектоника функциональных систем.
16. Адаптогены как факторы, повышающие уровень функционального состояния организма человека.
17. Химические вещества – адаптогены.
18. Физические факторы воздействия, применяемые в целях повышения функциональных резервов организма человека.
19. Физиологические эффекты избытка и недостатка кислорода.
20. Теории старения.
21. Физиологические особенности процессов старения.
22. Понятие «свободные радикалы» и «активные формы кислорода». Роль в норме и при патологии.
23. Перекисное окисление липидов.
24. Современные исследования биоэнергетической функции реакций с участием активных форм кислорода.
25. Антиоксидантная и прооксидантная системы организма.
26. Биологические ритмы. Хронобиология.
27. Молекулярная генетика рака.
28. Гены, вовлеченные в процесс канцерогенеза.
29. Генетическая токсикология.
30. Проблемы мутагенеза. Классификация химических соединений по степени их мутагенной активности.
31. Фармакогенетика и фармакогеномика.
32. Геронтология. Теория старения. Роль теломераз в процессе старения клетки.
33. Запрограммированная гибель клетки. Апоптоз.
34. Медико-генетическое консультирование.
35. Пренатальная и неонатальная диагностика.
36. Экология. Актуальные проблемы загрязнения окружающей среды.
37. Искусственные кровезаменители. Основные направления в исследованиях.
38. Стволовые клетки. Перспективы их использования в медицине и биологии.
39. Основные достижения в области биологии и медицины. Нобелевские лауреаты.
40. Клонирование млекопитающих. За и против.
41. Биоэтика в XXI веке. Экспериментальная биология.
42. Трансплантация органов и тканей.
43. Трансгенез
44. Проблемы и перспективы генетической инженерии и биотехнологии
45. Современная систематика в зоологии и биологии на основе генетического анализа.

46. Молекулярные преобразователи энергии в живой клетке.
47. Мембранная биология. Новые направления в изучении функций.
48. Липиды и ионные каналы.
49. Активные формы кислорода. Их роль в биологических процессах.
50. Геномика и протеомика.

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 компетенций УК-1

Задание 1.

1. Бактерии, питающиеся органическими веществами мертвых организмов или экскрементами животных, относятся:

- к паразитам;
- к сапрофитам;
- к фототрофам;
- к хемотрофам.

Задание 2.

Болезнетворные бактерии – возбудители холеры по форме клеток –это:

- кокки;
- бациллы;
- вибрионы;
- спириллы.

Задание 3.

Не характерно для бактериальной клетки:

- отсутствие ядра;
- отсутствие пластид;
- наличие рибосом;
- наличие митохондрий.

Задание 4.

4. Грибы ... применяются для получения антибиотика.

- Шампиньоны;
- Сыроежки;
- Пеницилла;
- Мукора.

Задание 5.

5. К полисахаридам не относится:

- крахмал;
- целлюлоза;
- сахароза;
- гликоген.

Задание 6.

Внутреннее жидкое содержимое ядра называется:

- хроматином;
- протопластом;
- кариотипом;
- кариоплазмой.

Задание 7.

Отличительным признаком живого от неживого является:

- изменение свойства объекта под воздействием среды;
- участие в круговороте веществ;
- воспроизведение себе подобных;
- изменение размеров объекта под воздействием среды.

Задание 8.

8. Изучением строения и функций клетки занимается наука:

- эмбриология;
- генетика;
- селекция;
- цитология.

Задание 9.

«Сходство обмена веществ в клетках организмов всех царств живой природы» – это одно из положений теории:

- хромосомной;
- клеточной;
- эволюционной;
- происхождения жизни.

Задание 10.

Для изучения места расположения органоидов в клетке используют метод:

- микроскопии;
- центрифугирования;
- эксперимента;
- выращивания клеток.

Задание 11.

Основной признак клеток прокариот – это:

- наличие оболочки;
- одноклеточность;
- отсутствие ядра;

наличие жгутиков.

Задание 12.

Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза:

энергией, заключенной в молекулах АТФ;

органическими веществами;

ферментами;

минеральными веществами.

Задание 13.

Функция углеводов в клетке – это:

каталитическая;

энергетическая;

хранение наследственной информации;

участие в биосинтезе белка.

Задание 14.

Наука, изучающая ткани многоклеточных животных, в т. ч. и человека, - это:

ангиология;

гистология;

эмбриология;

цитология.

Задание 15.

Если в кровь добавить дистиллированную воду, то в этом случае эритроциты:

разбухнут от поступления в них воды и могут лопнуть;

не изменятся;

сморщатся из-за выхода из них минеральных веществ;

сморщатся из-за выхода из них воды.

Задание 16.

Благодаря митозу число хромосом в клетках тела:

удваивается;

уменьшается вдвое;

оказывается одинаковым;

изменяется с возрастом.

Задание 17.

Гаметы - специализированные клетки, с помощью которых осуществляется:

половое размножение;

вегетативное размножение;

прорастание семян;

рост вегетативных органов.

Задание 16.

Чем зигота отличается от гаметы?

содержит двойной набор хромосом;

содержит одинарный набор хромосом;

образуется путем митоза;

образуется путем мейоза.

Задание 1.

19. Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит:

- уменьшение числа хромосом вдвое;
- увеличение числа хромосом вдвое;
- обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами;
- увеличение числа гамет

Задание 20.

Свойство аминокислоты кодироваться несколькими кодонами называется ... генетического кода.

- универсальностью;
- вырожденностью;
- непрерывностью;
- однозначностью;

Задание 21.

Антикодон транспортной РНК, соответствующий кодону «АГУ» информационной РНК, должен состоять:

- из УЦА;
- из АГУ;
- из ТЦА;
- из УЦУ;

Задание 22.

В результате транскрипции образуются:

- р-РНК;
- и-РНК;
- т-РНК;
- все виды РНК.

Задание 23.

Антикодону УЦА транспортной РНК соответствует на кодирующей цепи код ДНК:

- ТГА;
- АГА;
- АЦТ;
- ТЦА.

Задание 24.

Какие признаки являются менделирующими:

- признаки, наследуемые полигенно;
- признаки, при наследовании которых аллельные гены взаимодействуют по типу полного доминирования;
- признаки, при наследовании которых аллельные гены взаимодействуют по типу неполного доминирования;
- признаки, при наследовании которых аллельные гены взаимодействуют по типу кодоминирования?

Задание 25.

У человека со второй группой крови:

- нет агглютиногенов, есть агглютинины α и β
- есть агглютиноген А и агглютинин β
- есть агглютиноген В и агглютинин α
- есть агглютиногены А и В и нет агглютининов

Задание 26.

Группы крови системы АВО открыл:

- Э. Дженнер
- Л. Пастер
- И. И. Мечников
- К. Ландштейнер

Задание 27.

Резус-фактор был открыт:

- И. И. Мечниковым;
- Л. Пастером;
- К. Ландштейнером и Н. Винером; d) Э. Дженнером.

Задание 28.

У человека с четвертой группой крови:

- нет агглютиногенов, есть агглютинины α и β ;
- есть агглютиноген А и агглютинин β ;
- есть агглютиноген В и агглютинин α ;
- есть агглютиногены А и В и нет агглютининов.

Задание 29.

Назовите причину нарушения сцепления генов:

- деление хромосом;
- образование бивалентов;
- расхождение гомологичных хромосом в разные гаметы;
- кроссинговер при конъюгации гомологичных хромосом.

Задание 30.

Какое заболевание наследуется по рецессивному типу, сцепленному с X-хромосомой:

- альбинизм;
- гемофилия;
- близорукость;
- витаминоустойчивый рахит?

Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-5

Задание 31.

31. Морган сформулировал:

- правило «чистоты гамет»;
- закон единообразия гибридов первого поколения;
- хромосомную теорию наследственности;
- закон гомологичных рядов.

Задание 32.

В чем заключается генеалогический метод изучения наследственности:

- анализ фотокариограммы;
- изучение кариотипа больного;
- амниоцентез;
- анализ родословной?

Задание 33.

Для изучения наследственности и изменчивости признаков у человека нельзя применять метод:

- генеалогический;
- цитогенетический;

- скрещивания;
- близнецовый.

Задание 34.

Закон гомологических рядов был описан:

- И.В. Мичуриным;
- Г.Д. Карпенко;
- Н.И. Вавиловым;
- Г. Менделем.

Задание 35.

Какие методы используются для пренатальной диагностики в целях прогноза здоровья ожидаемого ребенка:

- методы ультразвукового сканирования (ультрафонография) и амниоцентеза;
- близнецовый метод;
- популяционно-статистический метод;
- дерматоглифика?

Задание 36.

Чем характеризуются полуплетальные мутации:

- повышают жизнеспособность организма;
- вызывают гибель в эмбриональном состоянии;
- понижают жизнеспособность;
- повышают плодовитость?

Задание 37.

В современную эпоху у людей увеличивается число наследственных и онкологических заболеваний вследствие:

- загрязнения среды бытовыми отходами;
- изменения климатических условий;
- загрязнения среды обитания мутагенами;
- увеличения плотности населения в городах.

Задание 38.

У кошки рождаются котят, похожие на родителей, поэтому такой тип индивидуального развития называют:

- зародышевым;
- послезародышевым;
- прямым;
- непрямым.

Задание 39.

Какой тип развития организмов эволюционно более древний?

- прямой;
- непрямой;
- эмбриональный;
- постэмбриональный.

Задание 40.

Процесс созревания и специализации клеток в организме называют:

- возбуждением;
- делением;
- регенерацией;

развитием.

Задание 41.

Одной из основных причин истощения озонового слоя в атмосфере является;

- накопление фреонов;
- увеличение содержания кислорода;
- увеличение содержания углекислого газа;
- вулканы, пыльные бури, лесные пожары.

Задание 42.

42. Канцерогенным веществом табачного дыма является:

- углекислый газ;
- угарный газ;
- бензопирен;
- сероводород.

Задание 43.

Сезонные изменения в живой природе изучают с помощью метода:

- экспериментального;
- наблюдения;
- проведения опытов;
- палеонтологического.

Задание 44.

Науку о многообразии растений, животных, их объединении в группы называют:

- зоологией;
- ботаникой;
- экологией;
- систематикой.

Задание 45.

Лишайники угнетены и погибают, если:

- воздух сильно загрязнен газами;
- высока влажность и низка температура воздуха;
- высока температура и низка влажность воздуха;
- в среде мало органических веществ.

Задание 46.

Учение о биосфере создано:

- В. И. Вернадским;
- Н. И. Вавиловым;
- А. И. Опариным;
- Д. И. Ивановским.

Задание 47.

К антропогенным факторам среды относят:

- влажность, соленость воды;
- ультрафиолетовое излучение;
- влияние животных и растений друг на друга;
- увеличение содержания углекислого газа в атмосфере.

Задание 48.

Изучение многообразия видов растений, обитающих на Земле, облегчает и ускоряет их классификация, так как нет необходимости:

- проводить наблюдения за жизнью растений в природе;
- ставить длительные опыты с растениями;
- описывать тысячи, достаточно изучить лишь несколько особей вида;
- изучать сезонные изменения в жизни растений.

Задание 49.

Основы научной систематики в биологии заложил:

- К. Линней;
- Ж.Б. Ламарк;
- Ж.Л. Бюффон;
- Ч. Дарвин.

Задание 50.

Элементарной единицей эволюции является:

отдельный вид;

- отдельная особь одного вида;
- отдельная популяция одного вида;
- группа близкородственных популяций одного вида.

Задание 51.

Макроэволюция приводит:

- к изменению генотипов отдельных особей в популяциях;
- к обособлению популяций и возникновению географических рас;
- к изменению генофонда популяций и образованию новых видов;
- к формированию новых родов, семейств, отрядов, классов и т.п.

Задание 52.

Примером ароморфоза является:

- возникновение фотосинтеза;
- уплощение тела придонных рыб;
- приспособление цветков к перекрестному опылению;
- исчезновение пищеварительной системы у ленточных червей

Задание 53.

Заслуга Ч. Дарвина для развития биологии состояла:

- в разработке учения о виде;
- в введении в науку термина «эволюция»;
- в открытии влияния условий среды на изменчивость организмов;
- в создании эволюционной теории естественного отбора.

Задание 54.

В эволюции животных примером ароморфоза, позволившего членистоногим занять главенствующее положение среди беспозвоночных, явилось:

- появление брюшной нервной цепочки;
- половое размножение с метаморфозом;
- совершенствование нервной системы, наружного скелета и органов движения;
- совершенствование системы кровообращения.

Задание 55.

Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов, в основном, возникли в результате:

- прямого воздействия условий среды;
- акта Божественного творения и гибридизации друг с другом;
- постепенного усложнения в ходе эволюции;

наследственной изменчивости и гибридизации.

Задание 56.

Элементарным материалом для эволюции служит:

- генофонд особей популяции;
- генотип отдельной особи в популяции;
- генотипы нескольких особей в популяции;
- генетическая изменчивость особей популяции.

Задание 57.

Эволюционный успех систематической группы в ходе эволюции, приводящий к увеличению численности и расширению ареала, - это:

- биологического прогресса;
- биологический регресс;
- ароморфоз;
- идиоадаптация.

Задание 58.

Примером идиоадаптаций является:

- возникновение многоклеточности;
- приспособление плодов и семян к расселению;
- исчезновение пищеварительной системы у ленточных червей;
- исчезновение корней, листьев и хлорофилла у повилики.

Задание 59.

Во взглядах на происхождение органического мира К. Линней придерживался идеи:

- креационизма;
- трансформизма;
- преформизма;
- систематизма.

Задание 60.

Микроэволюционный процесс идет в направлении:

- адаптация – мутация – изоляция – обособление вида;
- мутация – изоляция – обособление вида – адаптация;
- мутация – адаптация – изоляция – обособление вида;
- мутация – изоляция – адаптация – обособление вида.

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

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 магистров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся 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 за-

долженностей 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 литература:

- 1. Казакова, М. В.** Современные проблемы биологии : учебное пособие / М. В. Казакова; Рязанский государственный университет. - Рязань : РГУ имени С. А. Есенина, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-906987-84-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164448> (дата обращения: 25.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
- 2. Современные проблемы биологии (физиология):** учебное пособие / составители Л. А. Варич [и др.]; Кемеровский государственный университет. - Кемерово: КемГУ, 2019. - 155 с. - ISBN 978-5-8353-2547-4.- URL: <https://e.lanbook.com/book/135219> (дата обращения: 25.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
- 3. Современные проблемы биологии, экологии и почвоведения :** материалы Международной научной конференции, Иркутск, 19-20 сентября 2019 г. / Иркутский государственный университет; под редакцией А. Н. Матвеев [и др.]. - Иркутск: Издательство ИГУ, 2019. - 351 с.: ил.- ISBN 978-5-9624-1761-5.- URL: https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_07000432028/ (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- 4. Тейлор, Д.** Биология: в 3 т.: учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под редакцией Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 5-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2013. - ISBN 978-5-00101-665-6. - URL: https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007571529/ (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

- 1. Братусь, А. С.** Динамические системы и модели биологии / А. С. Братусь, А. С. Новожилов, А. П. Платонов. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 400 с. ISBN 978-5-9221-1192-8, 600 экз. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397222> (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке.
- 2. Гашев С. Н.** Математические методы в биологии: учебное пособие / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос; Тюменский государственный университет. - Тюмень: ТГУ, 2014. - URL: https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_000141_008643633/ (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- 3. Иванов, В. И.** Математические методы в биологии: учебно-методическое пособие / В. И. Иванов; Кемеровский государственный университет. - Кемерово: КемГУ, 2012. - 196 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/44336> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
- 4. Кердяшов Н. Н.** Математические методы в биологии: учебное пособие / Н. Н. Кудряшов. - Пенза, 2017. - URL: https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_009494210/ (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. Лесев В.Н. Математика и математические методы в биологии : сборник задач : учебное пособие / В. Н. Лесев, О. И. Бжеумихова, А. О. Желдашева ; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова.- Нальчик: КБГУ,2019.- URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog /000199_000009_07000387181/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_07000387181/) (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

6. Сиделев С. И. Математические методы в биологии и экологии: введение в элементарную биометрию: учебное пособие / С. И. Сиделев; Ярославский государственный университет. - Ярославль: ЯГУ. 2012. - URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog /000199_000009_000141_26/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_000141_26/) (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины «Современные проблемы биологии»

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 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 «Современные проблемы биологии»

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

kchgu.ru - адрес официального сайта университета

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: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2021 / 2022 Учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	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 (369200, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36, здание учебного корпуса, ауд. 15).

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», проектор, интерактивная доска.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280У2102100934034202061. Срок действия: с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.).

2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (369200, г. Карачаевск, ул. Ленина,36, здание учебного корпуса, ауд. 25):

Специализированная мебель: столы, стулья, шкафы

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия №60290784), бессрочная, Microsoft Office (Лицензия №60127446), бессрочная, Kaspersky Endpoint Security (Лицензия №280E2102100934034202061)с03.03.2021по04.03.2023.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
6. Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
7. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
8. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

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 профессио-

нального 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;
- видеоконфиденциальные 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, видеовеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	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