

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

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Биология**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**05.04.06 Экология и природопользование**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Природопользование**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Год начала подготовки

2019

Карачаевск, 2023

Программу составители: к.б.н., доцент Узденов У.Б.

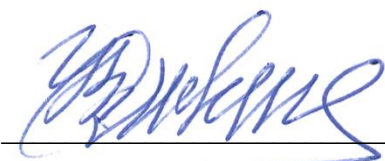
Рецензент: к.б.н., доц. Эдиев А.У.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и на основании учебного плана.

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

Протокол №9 от 20.06.2023г.

Заведующий кафедрой



к.б.н., доц. Узденов У.Б.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
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.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	10
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
7.3.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
7.3.1.Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:.....	13
7.3.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен).....	14
7.3.3. Тестовые задания по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду».....	14
7.3.4. Примерная тематика курсовых работ.....	15
7.4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	25
8.1. Основная литература:.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
8.2. Дополнительная литература:.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	26
9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.....	27
9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	27
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	28
10.1. Общесистемные требования.....	28
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	29
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	30
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	30
11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	30
12.Лист регистрации изменений.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

Биология

**Цель дисциплины** - изучение дисциплины является: формирование знаний об основных принципах организации, развития и функционирования живой материи в постоянном взаимодействии её с окружающей средой.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины биологии;
- сформировать представления о сущности жизни, разнообразие и уровнях организации биологических систем, клетке, клеточном цикле, дифференциации клеток принципы классификации живых организмов, наследственности и изменчивости и биологической эволюции;
- познакомиться с основными концепциями и методами биологии; перспективами развития биологических наук и стратегиями охраны природы,
- сформировать умения решать типовые задачи основных разделов общей биологии – цитологии, генетики и молекулярной биологии;
- иметь представление об основных стратегиях охраны природы, роль биологического знания в решении социальных проблем

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>ОПК-2</b>	владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<ul style="list-style-type: none"><li>• базовые представления о разнообразии биологических объектов, особенности морфологии, физиологии и воспроизведения организмов, разнообразие экологических факторов и закономерности их действия на живые организмы;</li><li>• основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля;</li><li>• важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• использовать знания о биологических группах организмов, о закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов для решения естественнонаучных задач;</li><li>• использовать знания о структуре и функционирования живых систем для реализации мониторинга окружающей среды, оперировать понятиями и категориями изучаемой дисциплины;</li><li>• устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы в предметной области;</li><li>• самостоятельно собирать и систематизировать</li></ul>

		<p>разнообразную информацию из многочисленных источников по изучаемой дисциплине.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения знаний по биологии в научной деятельности и образовательном процессе;</li> <li>• навыками применения знаний по биологии при решении практических задач в сфере природопользования и охраны природы;</li> <li>• методами применения знаний по биологии для планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем;</li> <li>• способами разработки рекомендаций по снижению негативных воздействий на объекты окружающей среды.</li> </ul>
<b>ПК-15</b>	<p>владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы предметной области: знать основные определения и понятия общей биологии; воспроизводить основные биологические факты; распознавать биологические объекты; понимать связь между различными биологическими объектами;</li> <li>• основы предметной области: знать основные методы разделов общей биологии, применяемые для решения типовых задач;</li> <li>• основы предметной области: иметь представление о методах биологии, применяемых для решения научно-исследовательских задач.</li> </ul>

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

Данная дисциплина относится к Блоку 1 и реализуется в рамках базовой части Б1.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Индекс	<b>Б1.Б.10</b>
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p><i>для успешного освоения дисциплины студент должен иметь понятие закономерностей и законов, касающихся строения, жизни организмов, развития живой природы, а также системы органического мира; - формирование знаний о живом мире, принципах его классификации, таксономической структуре, уровнях организации, критериях живого, закономерностях существования и развития.</i></p>	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
<p><i>Курс «Биология» является базовым для успешного освоения дисциплины: «Глобальные проблемы природопользования», «Социальная экология», «Экология человека», «Экономика природопользования», «Теория и практика заповедного дела».</i></p> <p><i>Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик.</i></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 (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕТ

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108	108
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	54	10
в том числе:		
лекции	18	4
семинары, практические занятия	36	6
практикумы		
лабораторные работы		
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
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.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	54	90
<b>Контроль самостоятельной работы</b>		8
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	экзамен	экзамен

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

Для очной формы

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
					Лек	Пр.	Лаб	
1.	1/1	Тема: Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. /лек./		2				
2.	1/1	Тема: Биология - наука об основных закономерностях жизненных явлений. Клеточная теория. пр			2			

3.	1/1	Тема: Сущность жизни и свойства живого.					4
4.	1/1	Тема: Строение и функции клетки/лек		2			
5.	1/1	Тема: Химический состав клетки. Неорганические вещества. Органические вещества: углеводы, липиды. пр			2		
6.	1/1	Тема: Сходство и различие в строении клеток бактерий, грибов, растений и животных.					4
7.	1/1	Тема: Обмен веществ и превращение энергии в клетке лек		2			
8.	1/1	Тема: Морфология клетки. Оболочка, цитоплазма, ее структурные компоненты. пр			2		
9.	1/1	Тема: Развитие половых клеток. Оплодотворение .					4
10.	1/1	Тема: Деление клетки /лекция/.		2			
11.	1/1	Тема: Химический состав клетки, органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты. пр			2		
12.	1/1	Тема: Хромосомная теория наследственности. Взаимодействия неаллельных генов.					4
13.	1/1	Тема: Размножение и индивидуальное развитие организмов. Лек.		2			
14.	1/1	Тема: Закономерности наследственности пр.			2		
15.	1/1	Тема: Морфология клетки. Строение и функции ядра					4
16.	1/1	Тема: Генные и хромосомные заболевания человека. Доминантные и рецессивные признаки человека. лек		2			
17.	1/1	Тема: Закономерности изменчивости пр.			2		
18.	1/1	Тема: Обмен веществ и превращение энергии.					4
19.	1/1	Тема: Современное состояние и перспективы биотехнологии. лек		2			
20.	1/1	Тема: Основы селекции. пр			2		
21.	1/1	Тема: Общая характеристика биологии в додарвиновский период					4
22.	1/1	Тема: Жизненный цикл клетки лек		2			
23.	1/1	Тема: Макроэволюция, ее доказательства. Переходные ряды. Филогенетические ряды. Пр.			2		
24.	1/1	Тема: Эволюционное учение Ч.Дарвина					4
25.	1/1	Тема: Размножение организмов	Лек.	2			
26.	1/1	Тема: Человеческие расы и их происхождение. Генофонды человеческих популяций. пр			2		
27.	1/1	Тема: Микроэволюция					4
28.	1/1	Тема: Индивидуальное развитие организма.					

29.	1/1	Тема: Структура сообществ. Взаимосвязь организмов в сообществах. пр			2		
30.	1/1	Тема: Естественный отбор в природных популяциях					4
31.	1/1	Тема: Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования. пр			2		
32.	1/1	Тема: Макроэволюция					4
33.	1/1	Тема: Основные компоненты биосферы. Роль живого вещества в эволюции биосферы. Роль человека в биосфере. пр			2		
34.	1/1	Тема: Многообразие живого мира					4
35.	1/1	Тема: Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия. пр			2		
36.	1/1	Тема: Доказательства родства человека и животных					4
37.	1/1	Тема: Основные стадии антропогенеза. Атавизмы и рудименты человека. пр			2		
38.	1/1	Тема: Основные этапы эволюции и расы человека					2
39.	1/1	Тема: Естественный отбор и формы. Микроэволюция. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Процесс видообразования и изолирующие механизмы. пр			2		
40.	1/1	Основные этапы эволюции и расы человека. пр			2		
Итого			54	18	36		54

#### Для заочной формы

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
					Лек	Пр.	Лаб	
1.	1/1	Тема: Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. /лек./		2				
2.	1/1	Тема: Биология - наука об основных закономерностях жизненных явлений. Клеточная теория.					4	
3.	1/1	Тема: Сущность жизни и свойства живого.						
4.	1/1	Тема: Строение и функции клетки/ лек		2				
5.	1/1	Тема: Химический состав клетки. Неорганические вещества. Органические вещества: углеводы, липиды.			2			



6.	1/1	Тема: Сходство и различие в строении клеток бактерий, грибов, растений и животных.					4
7.	1/1	Тема: Обмен веществ и превращение энергии в клетке			2		
8.	1/1	Тема: Морфология клетки. Оболочка, цитоплазма, ее структурные компоненты.			2		
9.	1/1	Тема: Развитие половых клеток. Оплодотворение .					4
10.	1/1	Тема: Деление клетки /лекция/.					4
11.	1/1	Тема: Химический состав клетки, органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты.					4
12.	1/1	Тема: Хромосомная теория наследственности. Взаимодействия неаллельных генов.					4
13.	1/1	Тема: Размножение и индивидуальное развитие организмов.					4
14.	1/1	Тема: Закономерности наследственности					4
15.	1/1	Тема: Морфология клетки. Строение и функции ядра					4
16.	1/1	Тема: Генные и хромосомные заболевания человека. Доминантные и рецессивные признаки человека.					4
17.	1/1	Тема: Закономерности изменчивости					4
18.	1/1	Тема: Обмен веществ и превращение энергии.					4
19.	1/1	Тема: Современное состояние и перспективы биотехнологии.					4
20.	1/1	Тема: Основы селекции					4
21.	1/1	Тема: Общая характеристика биологии в додарвиновский период					4
22.	1/1	Тема: Жизненный цикл клетки					4
23.	1/1	Тема: Макроэволюция, ее доказательства. Переходные ряды. Филогенетические ряды.					4
24.	1/1	Тема: Эволюционное учение Ч.Дарвина					4
25.	1/1	Тема: Размножение организмов					4
26.	1/1	Тема: Человеческие расы и их происхождение. Генофонды человеческих популяций.					4
27.	1/1	Тема: Микроэволюция					4
28.	1/1	Тема: Индивидуальное развитие организма.					6
Итого			10	4	6		90

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими

материалами:

1. Методические рекомендации для выполнения практических занятий по дисциплине «Биология» для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Биология» для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Методические материалы в виде электронных ресурсов находятся в открытом доступе в ауд. 408.

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

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень (код) контролируемой компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №1 Тема: Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки./	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №1 Тема: Биология - наука об основных закономерностях жизненных явлений. Клеточная теория.	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №2 Тема: Строение и функции клетки	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №2 Тема: Химический состав клетки. Неорганические вещества. Органические вещества: углеводы, липиды	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №3 Тема: Обмен веществ и превращение энергии в клетке лек	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №3 Тема: Морфология клетки. Оболочка, цитоплазма, ее структурные компоненты.	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №4 Тема: Деление клетки.	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №4 Тема: Химический состав клетки, органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты.	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №5 Тема: Размножение и индивидуальное развитие организмов. Лек.	1 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №5 Тема: Закономерности наследственности.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №6 Тема: Морфология клетки. Строение и функции ядра	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №6 Тема: Генные и хромосомные заболевания человека. Доминантные и рецессивные признаки человека.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №7 Тема: Закономерности изменчивости пр.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №8 Тема: Обмен веществ и превращение энергии.	
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №7 Тема: Современное состояние и перспективы	2 этап

	биотехнологии.	
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №9 Тема: Основы селекции.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №10 Тема: Общая характеристика биологии в додарвиновский период.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №8 Тема: Жизненный цикл клетки	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №11 Тема: Макроэволюция, ее доказательства. Переходные ряды. Филогенетические ряды.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №12 Тема: Эволюционное учение Ч.Дарвина	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Лекционное занятие №9 Тема: Размножение организмов	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №13 Тема: Человеческие расы и их происхождение. Генофонды человеческих популяций.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №14.Тема: Микроэволюция	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №15 Тема: Индивидуальное развитие организма.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №16 Тема: Структура сообществ. Взаимосвязь организмов в сообществах.	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №17 Тема: Естественный отбор в природных популяциях	2 этап
ОПК-2 ПК-15	Практическое занятие №17 Тема: Индивидуальное развитие организма.	

## ***7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания***

<b>1 этап - начальный</b>		
<b>Показатели</b>	<b>Критерии</b>	<b>Шкала оценивания</b>
<p>1. Способность обучаемого продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Способность в применении умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач.</p> <p>3. Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу</p>	<p>1.Способность обучаемого продемонстрировать наличие <b>знаний</b> при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p> <p>2. Применение <b>умения</b> к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить <b>навык</b> повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по</p>	<p><b>2 балла</b> <b>ставится в случае:</b> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p><b>3 балла</b> <b>студент должен:</b> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><b>4 балла</b> <b>студент должен:</b> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически</p>

	<p>заданиям, решение которых было показано преподавателем.</p>	<p>стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p><b>5 баллов</b></p> <p><i>студент должен:</i> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p>
<b>2 этап - заключительный</b>		
<p>1. Способность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и к решению практических задач.</p> <p>3. Самостоятельность в проявления навыка в процессе решения поставленной задачи без стандартного образца</p>	<p>1. Обучающий демонстрирует самостоятельное применение <b>знаний, умений и навыков</b> при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	<p><b>2 балла</b></p> <p><i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p><b>3 балла</b></p> <p><i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p><b>4 балла</b></p> <p>студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p><b>5 баллов</b></p> <p>студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</p>

		правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
--	--	--

### ***7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

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

1. Липиды, физические и химические свойства. Классификация липидов по Блору. Структура основных представителей каждого класса. Функции липидов.
2. Аминокислоты. Структура и классификация. Строение радикалов, влияние структуры радикалов аминокислот на свойства белков. Пептидная связь.
3. Уровни организации белковой молекулы. Функции белка в клетке.
4. Биосинтез белка в клетке. Фолдинг белковой молекулы, роль шаперонов и ферментов фолдинга.
5. Генетический код и его свойства. Основные этапы и пути реализации генетической информации в клетке. Ген как единица наследственности.
6. Классификация нуклеиновых кислот. Структура азотистых оснований, нуклеозидов, рибо- и дезоксирибонуклеотидов, первичная структура нуклеиновых кислот, фосфодиэфирная связь между нуклеотидами. Виды РНК и их функции.
7. ДНК. Уровни пространственной организации ДНК в клетках эукариот. Роль гистонов и негистоновых белков в регуляции активности генов и формировании структур хроматина.
8. Популяции. Разнообразие популяций. Динамика популяций: модели роста и кривые выживания. Рациональное использование и охрана популяций.
9. Экосистема. Пищевые цепи и пищевые сети. Трофические уровни. Типы продуцентов, консументов и редуцентов. Механизмы протекания вещества и энергии по пищевым цепям.
10. Основные типы экосистем: фототрофные, гетеротрофные. Агроэкосистемы и их особенности.
11. Экосистема. Типы биологической продукции и биомасса. Экологические пирамиды наземных и водных экосистем. Основные типы сукцессий. Понятие климакса.
12. Биосфера. Границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биогеохимических круговоротах веществ.
13. Круговорот воды, углерода, азота, фосфора.
14. Сущность и значение фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза.
15. Минеральное питание. Явление ионообменной адсорбции. Основные элементы минерального питания. Макроэлементы. Микроэлементы.
16. Растительные гормоны. Химическое строение и механизм действия гормонов.
17. Проблема происхождения высших растений и возможные пути их эволюции.
18. Характеристика основных отделов высших растений.
19. Экология и биология опыления у цветковых растений.
20. Проблема происхождения цветка.
21. Характеристика основных семейств цветковых растений.
22. Органоиды специального назначения.
23. Ядро, химический состав и функция.
24. Число и морфология хромосом.

25. Формы деления клеток.
26. Половые клетки (гомогаметность, гетерогаметность).
27. Особенности организации одноклеточных.
28. Закономерности наследования;
29. Изменчивость; биология и генетика пола;
30. Развитие эволюционных представлений;
31. С доказательством эволюции;
32. Микроэволюция;
33. Макроэволюция;
34. Многообразие органического мира и принципы систематики

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

### **7.3.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)**

1. Липиды, физические и химические свойства. Классификация липидов по Блору. Структура основных представителей каждого класса. Функции липидов.
2. Аминокислоты. Структура и классификация. Строение радикалов, влияние структуры радикалов аминокислот на свойства белков. Пептидная связь.
3. Уровни организации белковой молекулы. Функции белка в клетке.
4. Биосинтез белка в клетке. Фолдинг белковой молекулы, роль шаперонов и ферментов фолдинга.
5. Генетический код и его свойства. Основные этапы и пути реализации генетической информации в клетке. Ген как единица наследственности.
6. Классификация нуклеиновых кислот. Структура азотистых оснований, нуклеозидов, рибо- и дезокси-нуклеотидов, первичная структура нуклеиновых кислот, фосфодиэфирная связь между нуклеотидами. Виды РНК и их функции.
7. ДНК. Уровни пространственной организации ДНК в клетках эукариот. Роль гистонов и негистоновых белков в регуляции активности генов и формировании структур хроматина.

8. Популяции. Разнообразие популяций. Динамика популяций: модели роста и кривые выживания. Рациональное использование и охрана популяций.
9. Экосистема. Пищевые цепи и пищевые сети. Трофические уровни. Типы продуцентов, консументов и редуцентов. Механизмы протекания вещества и энергии по пищевым цепям.
10. Основные типы экосистем: фототрофные, гетеротрофные. Агрэкосистемы и их особенности.
11. Экосистема. Типы биологической продукции и биомасса. Экологические пирамиды наземных и водных экосистем. Основные типы сукцессий. Понятие климакса.
12. Биосфера. Границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биогеохимических круговоротах веществ.
13. Круговорот воды, углерода, азота, фосфора.
14. Сущность и значение фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза.
15. Минеральное питание. Явление ионообменной адсорбции. Основные элементы минерального питания. Макроэлементы. Микроэлементы.
16. Растительные гормоны. Химическое строение и механизм действия гормонов.
17. Проблема происхождения высших растений и возможные пути их эволюции.
18. Характеристика основных отделов высших растений.
19. Экология и биология опыления у цветковых растений.
20. Проблема происхождения цветка.
21. Характеристика основных семейств цветковых растений.
22. Органоиды специального назначения.
23. Ядро, химический состав и функция.
24. Число и морфология хромосом.
25. Формы деления клеток.
26. Половые клетки (гомогаметность, гетерогаметность).
27. Особенности организации одноклеточных.
28. Закономерности наследования;
29. Изменчивость; биология и генетика пола;
30. Развитие эволюционных представлений;
31. С доказательством эволюции;
32. Микроэволюция;
33. Макроэволюция;
34. Многообразие органического мира и принципы систематики

### **7.3.3. Тестовые задания по дисциплине «Биология»**

#### ***Контролируемая компетенция ОПК-2***

##### *1. Задание*

Наука о жизни это:

- ботаника;
- зоология;
- биология;
- микология.

##### *2. Задание*

Предметом изучения биологии являются:

- бактерии;
- грибы;
- растения и животных;

- все ответы верны.

### 3. Задание

Одним из свойств, отличающих живые организмы от неживых, является:  
высокоупорядоченное строение;

- рост;  
 самовоспроизведение (размножение);  
 получение энергии извне и использование ее для поддержания упорядоченности.

### 4. Задание

Какие из следующих свойств живых организмов не проявляются в неживых системах:

- получение энергии извне и использование ее для поддержания упорядоченности;  
 самовоспроизведение(размножение);  
 активная реакция на окружающую среду;  
 саморегуляция.

### 5. Задание

Доказательством родства человека с обезьянами служат следующие факты:

- их скелеты одинаковы;  
 родственные группы крови;  
 конечности хватательного типа;  
 нет правильного ответа

### 6. Задание

Для молекулярного уровня организации жизни характерны следующие признаки:

- самоподдерживающаяся природная система взаимосвязанного комплекса живых организмов и окружающей среды.  
 структурной и функциональной единицей живых организмов является клетка.  
 совокупность организмов одного и того же вида, объединенная общим местом обитания.  
 любая живая система состоит из биологических макромолекул: нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов и других органических молекул.

### 7. Задание

Для клеточного уровня организации жизни характерны следующие признаки:

- самоподдерживающаяся природная система взаимосвязанного комплекса живых организмов и окружающей среды.  
 структурной и функциональной единицей живых организмов является клетка.  
 совокупность организмов одного и того же вида, объединенная общим местом обитания.  
 любая живая система состоит из биологических макромолекул: нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов и других органических молекул.

### 8. Задание

К основным методам изучения биологии относятся:

- эксперимент;  
 наблюдение;



- моделирование;
- все ответы верны.

*9. Задание*

Уровни организации живой материи:

- все ответы верны.
- клеточный.
- тканевый.
- молекулярный.

*10. Задание*

Для популяционно-видового уровня организации жизни характерны следующие признаки:

- самоподдерживающаяся природная система взаимосвязанного комплекса живых организмов и окружающей среды.
- структурной и функциональной единицей живых организмов является клетка.
- совокупность организмов одного и того же вида, объединенная общим местом обитания.
- любая живая система состоит из биологических макромолекул: нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов и других органических молекул.

*11. Задание*

Биология служит теоретической основой для:

- промышленного хозяйства;
- сельского хозяйства;
- медицины;
- все ответы верны.

*12. Задание*

Социальными движущими силами антропогенеза явились:

- труд и образование;
- борьба за существование;
- естественный отбор;
- нет правильного ответа.

*13. Задание*

Главный признак, отделивший человека от приматов:

- прямохождение;
- труд;
- использование огня;
- нет правильного ответа.

*14. Задание*

Человеческие расы – это:

- нация;
- языковая группа;
- группы популяций людей;
- нет правильного ответа.

*15. Задание*

Экология – это:

- наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;
- наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой;
- природа;
- охрана и рациональное природопользование.

*16. Задание*

Ученый-биолог, автор названия науки «экология»:

- Ч.Дарвин;
- А.Тенсли;
- Э.Геккель;
- К.Линней.

*17. Задание*

Биоценоз – это совокупность организмов:

- одного вида, обитающих на определенной территории;
- разных видов, совместно живущих и связанных друг с другом;
- одного вида, обитающих на разнородных участках ареала;
- обитающих в одной биогеографической области.

*18. Задание*

Ученый, который ввел в науку понятие «экосистема»:

- А.Тенсли;
- В.Докучаев;
- К.Мебиус;
- В.Иогансен.

*19. Задание*

Определите правильно составленную пастбищную цепь питания:

- леопард – газель – трава;
- клевер – заяц – орел – лягушка;
- перегной – дождевой червь – землеройка – горностай;
- трава – зеленый кузнечик – лягушка – уж;

*20. Задание*

20. Учение о биосфере создал:

- Жан Батист Ламарк;
- Луи Пастер;
- Василий Васильевич Докучаев;
- Владимир Иванович Вернадский.

***Контролируемая компетенция ПК-15***

*21. Задание*

Термин «биология» был введен в научный обиход:

- Ч.Дарвином;
- К.Линнеем;
- Ж.Б. Ламарком;
- Теофрастом.

22. Задание

Основное вещество клетки, в котором находятся целый ряд структур:

- клеточная стенка;
- митохондрии;
- цитоплазма;
- ядро.

23. Задание

Белки- биологические полимеры, мономерами которых являются:

- аминокислоты;
- углеводы;
- ферменты;
- жиры.

24. Задание

Самое распространенное неорганическое соединение в живых организмах:

- железо;
- вода;
- кальций;
- сера.

25. Задание

Белки в клетке выполняют функций:

- строительную;
- транспортную;
- энергетическую;
- все ответы верны.

26. Задание

Нерастворимые в воде органические вещества:

- белки;
- углеводы;
- нет верного ответа;
- липиды.

26. Задание

Химические реакции в клетке не могут идти без:

- белков;
- липидов; углеводов;
- ферментов.

27. Задание

В клетке имеются нуклеиновые кислоты:

- двух типов;
- восьми типов;
- двадцати типов;
- четырех типов.

28. Задание

Молекула ДНК имеет структуру:

- двойной спирали;
- одинарной спирали;
- циклическую;
- одинарной нити.

*29. Задание*

Биологический регресс это:

- увеличение количества особей, видов, расширение ареала;
- уменьшение количества особей, видов, сокращение ареала;
- сезонные изменения в природе;
- нет правильного ответа.

*30. Задание*

Процесс выработки приспособлений организмов к условиям существования:

- изменчивость;
- подбор;
- адаптация;

*31. Задание*

Недоразвитые органы или их части в организме, не функционирующие у взрослых форм:

- ген;
- аллель;
- рудимент;
- нет правильного ответа.

*32. Задание*

Для человека характерны признаки типа хордовых:

- теплокровность;
- наличие позвоночного столба и две пары конечностей;
- развитие плода в теле матери;
- нет правильного ответа.

*33. Задание*

О принадлежности человека к классу млекопитающих свидетельствуют:

- четырехкамерное сердце; молочные железы и развитая кора головного мозга;
- конечности хватательного типа;
- третье веко;
- нет правильного ответа.

*34. Задание*

Т. Шванн сформулировал термин:

- а) клетку;
  - б) генетика;
  - в) клеточную теорию;
  - г) биология.
- запасы, химический состав и температурный режим подземных вод
  - уровень загрязнения подземных вод, перечень загрязняющих веществ, источники загрязнения

- сведения о выданных разрешениях на использование подземных вод и объемы забираемой воды
- тектоническое, литологическое и структурное строение участка

*35. Задание*

Сложная система мембран, пронизывающих цитоплазму:

- эндоплазматическая сеть;
- аппарат Гольджи;
- ядро;
- митохондрии.

*36. Задание*

Содержимое ядра представляет собой:

- ядерный сок;
- белки;
- углеводы;
- липиды.

*37. Задание*

Расшифровка ДНК:

- дезоксирибонуклеиновая кислота;
- рибонуклеиновая кислота;
- аденозинтрифосфорная кислота;
- нет верного ответа.

*38. Задание*

Главное отличие клеток растений от клеток животных – это наличие:

- ядра;
- митохондрий;
- плазматической мембраны;
- хлоропластов.

*39. Задание*

Структурной и функциональной единицей генетической информации является:

- нить ДНК;
- участок молекулы ДНК;
- молекула ДНК;
- ген.

*40. Задание*

Санитарно-гигиенические нормативы качества включают

- ПДК вредных веществ
- ПДУ воздействия радиации, шума, вибрации
- нормативы санитарно-защитных зон
- нормативы предельно допустимых остаточных количеств вредных веществ в продуктах питания
- показатели уровня экологического самосознания населения

*41. Задание*

К инженерно-геологическим условиям территории относятся

- сейсмичность района
- тектоническое, литологическое и структурное строение участка
- основные физико-механические свойства грунтов и пород

- наличие многолетней мерзлоты
- инженерно-геологическая карта участка
- количество выбросов загрязняющих веществ на рельеф

*42. Задание*

Характеристика почвенных условий территории включает

- картограммы мощности почв с указанием ареалов их залегания, механического состава и степени эрозионного поражения
- существующий уровень загрязнения почв тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными веществами
- почвенная карта территории
- наличие, местоположение и площади мелиорированных, орошаемых и осушенных земель
- наличие, местоположение и площади земель лесного фонда

*43. Задание*

Количество процессов обмена веществ:

- 1;
- 3;
- 5;
- 2.

*44. Задание*

Доказательством родства человека с обезьянами служат следующие факты:

- их скелеты одинаковы;
- родственные группы крови;
- конечности хватательного типа;
- нет правильного ответа.

*45. Задание*

- Антропогенез – процесс:
- исторического развития живой природы
- индивидуального развития человека
- эволюционно-исторического формирования человека
- нет правильного ответа.

*46. Задание*

К биологическим движущим силам антропогенеза относят:

- наследственность и изменчивость;
- речь;
- воспитание;
- нет правильного ответа.

*47. Задание*

Естественный отбор действует на уровне:

- отдельного организма;
- популяции;
- вида;
- биоценоза.

### **7.3.4. Примерная тематика курсовых работ**

Учебным планом не предусмотрены

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

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении курсовой работы:**

- оценка «отлично»: продемонстрировано блестящее владение проблемой исследования, материал выстроен логично, последовательно, обучающийся аргументированно отстаивает свою точку зрения. Во введении приводится обоснование выбора конкретной темы, четко определены цель и задачи работы (проекта). Использован достаточный перечень источников и литературы для методологической базы исследования. Обучающийся грамотно использует профессиональные термины, актуальные исходные данные. Проведен самостоятельный анализ (исследование) объекта. По результатам работы сделаны логичные выводы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем и содержание работы соответствует требованиям. На защите обучающийся исчерпывающе отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует повышенный уровень владения проблемой исследования, логично, последовательно и аргументированно отстаивает ее концептуальное содержание. Во введении содержатся небольшие неточности в формулировках цели, задач. В основной части допущены незначительные погрешности в расчетах (в исследовании). Выводы обоснованы, аргументированы. Оформление работы соответствует методическим рекомендациям. Объем работы соответствует требованиям. На защите обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует базовый уровень владения проблемой исследования. Во введении указаны цель и задачи исследования, но отсутствуют их четкие формулировки. Работа является компиляцией чужих исследований с попыткой формулировки собственных выводов в конце работы. Изложение материала логично и аргументировано. Наблюдается отступление от требований в оформлении и объеме работы. При ответе на вопросы обучающийся испытывает затруднения;

- оценка «неудовлетворительно»: обнаруживается несамостоятельность выполнения курсовой работы, некомпетентность в исследуемой проблеме. Нарушена логика изложения. Работа не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и содержанию. На защите курсовой работы обучающийся не отвечает на вопросы.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап - начальный: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучающимся уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап - заключительный: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключается в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучающегося при определении уровня

освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

#### Показатели оценивания компетенций и шкала оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
<p>Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции</p>	<p>При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность доформирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно»-</p>	<p>Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».-</p>	<p>Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций</p>



## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная литература:**

#### **8.1. Основная литература:**

1. **Андреева, Т. А.** Биология: учебное пособие / Т.А. Андреева. - Москва: РИОР, 2018. - 241 с. - ISBN 978-5-369-00245-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/927487> (дата обращения: 25.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. **Ахмадуллина, Л. Г.** Биология с основами экологии: учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. - 128 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9557-0288-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062386> (дата обращения: 25.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. **Колесников С. И.** Общая биология: учебное пособие / С. И. Колесников.- Москва: КноРус, 2016.- URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_009486815/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_009486815/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. **Мамонтов С. Г.** Общая биология: учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. - Москва: КноРус, 2017.- URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/00199\\_000009\\_009486815/](https://old.rusneb.ru/catalog/00199_000009_009486815/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. **Рябцева, С. А.** Общая биология и микробиология. Часть 1: Общая биология: учебное пособие / С. А. Рябцева; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2016 . - 149 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155495> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
6. **Сыч, В.Ф.** **Общая биология:** учебник / В. Ф. Сыч; Ульяновский государственный университет. - Москва: Культура: Академический Проект, 2008. - 330 с.: ил.- ISBN 978-5-8291-0916-5 . - URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_003334557/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_003334557/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
7. **Тейлор, Д.** Биология: в 3 т.: учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 12-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2013. - URL: [https://old.rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_007571529/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_007571529/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. **Полонская П.Ю.** Основы цитологической диагностики и микроскопическая техника Москва, Изд.Академия 2005-160с.
2. **Мионов В.Л.** Основы сканирующей зондовой микротехники
3. М.: РАН 2004-114с.
4. **Егорова О.В.** Техническая микроскопия М.:, Изд. Техносфера 2007-360с
5. **Гущина Ю.Ю., Звонкова М.Б.** Применение сканирующего зондового микроскопа для исследования биологических объектов Нижний Новгород 2005-32с
6. **Колычев, Р.Г. Госманов.** - СПб.: Лань, 2014. - 624 с.
7. **Коротяев, А.И.** Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для медицинских вузов / А.И. Коротяев, С.А.
8. **Лесснер.** - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 886 с.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат/курсовая работа	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Использование методических рекомендаций по выполнению и оформлению курсовых работ
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биология» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;
- выполнение исследовательских проектов;
- самоподготовка по вопросам;
- подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и

своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится экзамен по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на экзамен, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к экзамену, а сам экзамен становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на экзамене вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;

2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

3) обязательно выполнять все домашние задания;

4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;

5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

### ***9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям***

Лекция - ведущая форма организации учебного процесса в вузе. Половину аудиторных занятий по курсу «Биология» составляют лекции, поэтому умение работать на них - насущная необходимость студента. Принято выделять три этапа этой работы. Первый - предварительная подготовка к восприятию, в которую входит просмотр записей предыдущей лекции, ознакомление с соответствующим разделом программы и предварительный просмотр учебника по теме предстоящей лекции, создание целевой установки на прослушивание.

Второй - прослушивание и запись, предполагающие внимательное слушание, анализ излагаемого, выделение главного, соотношение с ранее изученным материалом и личным опытом, краткую запись, уточнение непонятого или противоречиво изложенного материала путем вопросов лектору. Запись следует делать либо на отдельных пронумерованных листах, либо в тетради. Обязательно надо оставлять поля для методических пометок, дополнений. Пункты планов, формулировки правил, понятий следует выделять из общего текста. Целесообразно пользоваться системой сокращений наиболее часто употребляемых терминов, а также использовать цветовую разметку записанного при помощи фломастеров.

Третий - доработка лекции: перечитывание и правка записей, параллельное изучение учебника, дополнение выписками из рекомендованной литературы.

### ***9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Практические занятия являются необходимым структурным элементом курса дисциплины «Биология» и предназначены для укрепления, углубления полученных теоретических знаний и приобретения практических навыков по основным направлениям будущей профессиональной деятельности бакалавров направления "Экология и

природопользование". В методических рекомендациях изложен теоретический материал, необходимый для выполнения заданий, и конкретные рекомендации по выполнению практических занятий. При подготовке к практическому занятию студенты должны изучить лекционный материал по теме практического занятия, ответить на теоретические вопросы преподавателя и выполнить задания. Выполнение практических занятий по дисциплине позволит сформировать у студентов способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций; способность определять нормативные уровни допустимых– негативных воздействий на человека и окружающую среду; способностью применять на практике навыки проведения и описания– исследований, в том числе экспериментальных.

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

### 10.1. Общесистемные требования

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

<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2022 /2023 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> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>	Бессрочный
2022 / 2023 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно.  Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно.  Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.

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

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

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, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 2)

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, шкаф.

Учебно-методический материал, наглядные пособия.

Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», телевизор.

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. (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 412)

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая, шкаф – 2 шт.

Лабораторное оборудование:

Химическая посуда, химические реактивы, вытяжной шкаф для химической посуды - 2 шт., автоклав настольный DGM-200, аквадистиллятор электрический, весы CASSW-10, весы CASSW-5, весы электронные аналитические, микроскоп Альтами ПОЛАР 3 – 2 шт., микроскоп Альтами БИО – 6 шт., микроскоп Альтами 136Т, микроскоп биологический Биолам И, микротом, милихром 5-3, мини-экспресс-лаборатория д/комплекс обследования химической загрязненности окружающей среды «Пчелка», мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-Р» в контейнере-укладке типа «кейс», мойка лабораторная – 2 шт., набор для определения электропроводности растворов, набор стеклянной посуды для лабораторных целей, прибор для измерения кислотности вводимых растворов (РН-метр, hr-150 МИ), термостат суховоздушный, центрифуга лабораторная, цифровая окулярная камера 3 Мликс, шкаф сушильно-стерилизационный, электрический прибор для сушки посуды ПЭ-2010, электрический прибор мешалка магнитная ММ-135 Таглер (до 10 л.).

Технические средства обучения:

Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», телевизор, принтер

3. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул.Ленина,36. Учебный корпус, ауд. 18)

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

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

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная)
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### ***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>.

## **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 преимущество 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 процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (наврушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ: повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, эффективность поведения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

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

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;

- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Acer, 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

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 ЭБС: Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.	02.12.2020г. Протокол №4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновлен договор на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. KasperskyEndpointSecurity (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.)	30.03.2021г. Протокол №6	31 марта 2021г., протокол №6	31.03.2021г.
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