

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФЭУ  З.М. Чомаева  
М.П.  26.06.2023

**Рабочая программа дисциплины  
«БИОЛОГИЯ»**

*(наименование дисциплины)*

**40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

*(шифр, название направления)*

**Среднее профессиональное образование**

Квалификация выпускника

***юрист***

Форма обучения

***Очная***

**Год начала подготовки - 2022**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2023

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СОО в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Одобрено на заседании предметно цикловой комиссии «Информационных, естественно - научных дисциплин» от 23 июня 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК  
«Информационных, естественно - научных дисциплин»



Лепшокова А. Н.

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины: .....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	8
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	14
3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: .....	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	16
3.2.1. Основные печатные и электронные издания.....	16
3.2.2. Дополнительные источники .....	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	17
5. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.....	21
5.1. Задания к практическим работам.....	21
6. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины.....	24
6.1.1. Общесистемные требования.....	24
6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	25
7. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	27

## 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «СОО.01.13 Биология» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.3.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и производственных ситуациях.

Задачи:

Сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

б) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> </ul>	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> </ul>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к</p>

<p>задач профессиональной деятельности</p>	<p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и</p>	<p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теории и законов</p>

	<p>индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>

ПК 2.3. Организовывать и координировать социальную работу с отдельными лицами, категориями граждан и семьями, нуждающимися в социальной поддержке и защите.	Взаимодействовать в процессе работы с органами исполнительной власти, организациями, учреждениями, общественными организациями; Участвовать в организационно-управленческой работе структурных подразделений органов и учреждений социальной защиты населения; Применять решения об установлении опеки и попечительства	Направлять сложные и спорные дела по пенсионным вопросам, по вопросам оказания социальной помощи вышестоящим в порядке подчиненности лицам; Применять приемы делового общения и правила культуры поведения в профессиональной деятельности; Следовать этическим правилам, нормам и принципам в профессиональной деятельности
---	---	--

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	<b>108</b>
Консультации	<b>4</b>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	
в том числе:	
лекции, уроки	44
практические занятия	22
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>38</b>
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Клетка – Структурная функциональная единица живого</b>			
<b>Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	<b>4</b>	



<b>Тема 1.2</b> <b>Структурно-функциональная организация клеток</b>	<p>Основное содержание учебного материала  Теоретическое обучение:  Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)  Лабораторные занятия:  Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении</p>	10	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	<p><b>Практическое занятие</b>  «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»  Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>	6	
<b>Тема 1.3</b> <b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<p><b>Основное содержание учебного материала</b></p>	4	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	<p>Теоретическое обучение  Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b>  Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p>		
<b>Тема 1.4 Обмен веществ и</b>	<p>Основное содержание учебного материала  Теоретическое обучение:  Понятие метаболизм. Ассимиляция и</p>	4	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07

<b>превращение энергии в клетке</b>	диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез		
<b>Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз Мейоз.</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение: Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Молекулярный уровень организации живого	<b>2</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>			
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности		
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	<b>6</b>	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Закономерности наследования</b>	Теоретическое обучение Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов		
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
<b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение: Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>			
<b>Тема 3.1. История эволюционного</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Первые эволюционные концепции (Ж.Б.	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07

<b>учения. Микроэволюция</b>	Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		
<b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	Теоретическое обучение: Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	<b>6</b>	
<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	<b>2</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
<b>Раздел 4. Экология</b>			
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха.	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07 ПК-2.3

	Закон толерантности В. Шелфорда		
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Теоретическое обучение: Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни		
	<b>Практические занятия:</b> Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07,
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	<b>6</b>	
<b>Тема 4.3. Биосфера- Глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07,
	Теоретическое обучение: Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	<b>6</b>	

<b>Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией специальностью	<b>4</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07, ПК-2.3
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие «Отходы производства» На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью		
<b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды.	<b>2</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07, ПК-2.3
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>			2 семестр
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

**Кабинет химии и биологии,**  
оснащенный оборудованием:  
столы – 12 шт.,  
стулья – 24 шт.,  
стол и стул преподавателя – 1 шт.,  
меловая доска – 1 шт.,  
телевизор – 1 шт.,  
принтер – 1 шт.,

трибуна – 1 шт.,  
шкаф – 2 шт.,  
компьютер с подключением к сети «Интернет», проектор, интерактивная доска – 1 шт.,  
притер, учебно-наглядные пособия - в электронном виде.

#### **Оборудование лаборатории химии:**

химическая посуда,  
химические реактивы,  
вытяжной шкаф для химической посуды - 2 шт., автоклав настольный DGM-200 - 2 шт.,  
Аква дистиллятор электрический - 2 шт.,  
весы CAS SW-10 - 2 шт.,  
весы CAS SW-5 - 2 шт.,  
весы электронные аналитические - 1 шт.,  
микроскоп Альтами ПОЛАР 3 – 2 шт.,  
микроскоп Альтами БИО – 6 шт.,  
микроскоп Альтами 136Т - 1 шт.,  
микроскоп биологический Биолам И - 1 шт.,  
микротом - 1 шт.,  
газожидкостный хроматограф «Милихром 5-3» - 1 шт.,  
мини-экспресс-лаборатория д/комплекс обследования химической загрязненности окружающей среды «Пчелка» - 1 шт.,  
мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-Р» в контейнере-укладке типа «кейс» - 1 шт.,  
мойка лабораторная – 2 шт.,  
набор для определения электропроводности растворов – 3 шт.,  
набор стеклянной посуды для лабораторных целей – 10 шт.,  
прибор для измерения кислотности вводимых растворов (РН-метр, hr-150 МИ) – 10 шт.,  
термостат суховоздушный – 1 шт.,  
центрифуга лабораторная – 1 шт.,  
цифровая окулярная камера 3 Мликс – 1 шт., шкаф сушильно-стерилизационный – 1 шт.,  
электрический прибор для сушки посуды ПЭ-2010 – 1 шт.,  
электрический прибор мешалка магнитная ММ-135 Таглер (до 10 л.) - 1 шт.,  
мензурки – 5 шт.,  
пипетки-капельницы – 8 шт.,  
термометры – 8 шт.,  
микроскоп – 3 шт.,  
лупы – 5 шт.,  
предметные и покровные стекла – 10 шт.,  
планшеты для капельных реакций – 4 шт.,  
фильтровальная бумага – 30 шт.,  
промывалки – 9 шт.,  
стеклянные пробирки – 14 шт.,  
резиновые пробки – 10 шт.,  
фонарики – 5 шт.,  
набор реактивов – 6 шт.,  
стеклянные палочки – 15 шт.,  
штативы для пробирок – 20 шт.,  
мерные цилиндры – 12 шт.,  
воронки стеклянные – 10 шт.,  
воронки делительные цилиндрические (50-100 мл) – 10 шт.,  
ступки с пестиком – 8 шт.,  
фарфоровые чашки – 10 шт.,  
фильтры бумажные – 25 шт.,  
вата – 10 шт.,

марля – 10 шт.,  
часовые стекла – 7 шт.,  
электроплитки – 9 шт.,  
лабораторные штативы – 9 шт.,  
спиртовые горелки – 8 шт.,  
спички, - 10 шт.,  
прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой) – 2 шт.,  
держатели для пробирок – 10 шт.,  
склянки для хранения реактивов – 18 шт.,  
раздаточные лотки – 15 шт.,  
химические стаканы (50, 100 и 200 мл) - 6 шт.,  
шпатели - 9 шт.,  
пинцеты – 8 шт.,  
тигельные щипцы – 8 шт.,  
секундомеры (таймеры) – 8 шт.,  
мерные пробирки (на 10–20 мл) – 12 шт.,  
мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл) – 12 шт.,  
водяная баня (или термостат) – 2 шт.,  
стеклянные палочки – 10 шт.,  
конические колбы для титрования (50 и 100 мл) – 10 шт.,  
индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала – 6 шт.,  
универсальный индикатор - 4 шт.,  
пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл) – 10 шт.,  
бюретки для титрования, - 6 шт.,  
медицинские шприцы на 100–150 мл – 16 шт.,  
лабораторные и/или аналитические весы – 4 шт.,  
сушильный шкаф – 2 шт

*Лицензионное программное обеспечение:*

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 1CE2-230131-040105-990-2679), с 31.01.2023 по 03.03.2025 г.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530646>.
2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516336>
3. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. —



Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511618>.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М.: Лаборатория знаний, 2022 — 454 с.
2. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.
3. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.
4. Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 208 с.
5. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.
6. Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 157 с.
7. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, О. Е. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — М.: Издательский центр «Академия», 2016/ — 336 с.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01-ОК 2, ОК4, ОК7, ПК-2.3	<b>ЗНАНИЯ:</b> <input type="checkbox"/> применение положений Конституции РФ, иных нормативных правовых актов при разрешении практических ситуаций; <input type="checkbox"/> систему государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности на современный момент; <input type="checkbox"/> понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; проявлять к ней устойчивый интерес;	Оценка «5» - «отлично» ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Оценка «4» - «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочетов	Оценка результатов устного опроса

	<p><input type="checkbox"/> использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> знать нормы корпоративной культуры и этики;</p> <p><input type="checkbox"/> использовать и применять нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать и решать юридические проблемы в сфере гражданских, предпринимательских и процессуальных правоотношений;</p> <p><input type="checkbox"/> знать стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;</p> <p><input type="checkbox"/> основные виды современных технологий и особенности их применения в различных отраслях и сферах предпринимательской деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> особенности профессиональной документации в различных сферах хозяйственной деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> знать теоретические и методологические основы предпринимательской деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> сущности и виды ответственности предпринимателя;</p> <p><input type="checkbox"/> последствия признания сделки недействительной;</p> <p><input type="checkbox"/> гражданско-правовые договоры, регулирующие предпринимательскую деятельность;</p> <p><input type="checkbox"/> особенности правового положения недвижимого</p>	<p>последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p> <p>«5» - 85-100% верных ответов  «4» - 69-84% верных ответов  «3» - 51-68% верных ответов  «2» - 50% и менее</p> <p>Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» выставляется</p>	<p>Оценка результатов тестирования</p>
--	--	---	--

	<p>имущества;</p> <p><input type="checkbox"/> основные положения гражданского законодательства по указанным вопросам;</p> <p><input type="checkbox"/> основные понятия, признаки и процедуры несостоятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> основные характеристики расчетных и кредитных отношений;</p> <p><input type="checkbox"/> претензионно-исковых документов при разрешении споров, порядок обращения в судебные органы.</p> <p><b>УМЕНИЯ:</b></p> <p><input type="checkbox"/> определять основные источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность;</p> <p><input type="checkbox"/> определять признаки предпринимательской деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать финансовое состояние организации, анализировать платежеспособность организации;</p> <p><input type="checkbox"/> организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определяемых руководителем;</p> <p><input type="checkbox"/> использовать на практике полученные знания;</p> <p><input type="checkbox"/> осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;</p> <p><input type="checkbox"/> создавать и поддерживать высокую организационную культуру;</p> <p><input type="checkbox"/> уметь описывать значимость своей профессии;</p> <p><input type="checkbox"/> применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p><input type="checkbox"/> уметь применять на</p>	<p>обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Оценка «5» - «отлично» выставляется, если обучающийся имеет глубокие знания</p>	<p>Оценка результатов дифференцированного зачета</p>
--	--	---	--

	<p>практике особенности различных видов информационных технологий;</p> <p><input type="checkbox"/> использовать профессиональную документацию в процессе хозяйственной деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> уметь грамотно излагать свои предложения, аргументировать их, обосновывая нормой права;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать формы права собственности, способы приобретения и прекращения права собственности;</p> <p><input type="checkbox"/> определять виды ответственности предпринимателей по анализу заданных ситуаций;</p> <p><input type="checkbox"/> определить действительность гражданско-правовой сделки, ее вид;</p> <p><input type="checkbox"/> определять вид гражданско-правового договора;</p> <p><input type="checkbox"/> определять нормативную базу, регулирующую предпринимательскую деятельность;</p> <p><input type="checkbox"/> отслеживать и применять изменения и дополнения, вносимые в действующее законодательство;</p> <p><input type="checkbox"/> умение налаживать коммуникации между структурами организации в подготовке и оформлению результатов хозяйственной деятельности;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать платежеспособность организации с целью выявления признаков несостоятельности (банкротства);</p> <p><input type="checkbox"/> обосновать и оценить риск, возникший в связи с</p>	<p>учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.</p> <p>Оценка «4» - «хорошо» выставляется, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Обучающийся демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.</p> <p>Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.</p>	<p>Оценка результата выполнения практической работы</p> <p>Оценка результата решения ситуационных задач</p>
--	---	---	---

	неисполнением партнерами принятых обязательств; <input type="checkbox"/> оценивать ситуацию и принимать эффективные решения; <input type="checkbox"/> уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер деятельности;		Оценка результатов и письменного опроса
--	--	--	---

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

### 5.1. Задания к практическим работам

Задания с одним правильным вариантом ответа

Принцип противоположности. При использовании этого принципа задания подбираются альтернативные ответы («зависит» – «не зависит», «увеличится» – «уменьшится», «влияет» – «не влияет» и т.д.). Могут быть альтернативные ответы с так называемой средней точкой («увеличится» – «неизменится» – «уменьшится», «повышается» – «остается без изменения» – «понижается» и т.д.). Смысловая часть задания выносится в варианты ответа, что позволяет избежать появления упрощенных ответов типа «да» – «нет».

Например:

*Выберите один правильный вариант ответа:*

В результате первого деления мейоза происходит:

- а) увеличение набора хромосом; б) уменьшение набора хромосом;
- в) сохранение исходного набора хромосом. Эталон: б

Принцип однородности. Согласно данному принципу в задании предлагается несколько вариантов ответа, однородных по смыслу (обычно от 2 до 5), среди которых один верный.

Например:

*Выберите один правильный вариант ответа:*

Совокупность растений биоценоза называется:

- а) зооценоз; б) фитоценоз; в) микоценоз;
- г) микроценоз. Эталон: б

Принцип сочетания свойств, признаков, знаков и т.д. – обычно по два или по три. Использование данного принципа обусловлено наличием нескольких правильных ответов, но требованием использовать форму заданий с одним правильным вариантом ответа. При построении заданий по принципу сочетания часто дополнительно используется правило цепочки, когда последнее слово первого ответа становится первым словом второго и т.д.

Например:

*Выберите один правильный вариант ответа:*

К болезням, вызванным вирусами, относятся а) туберкулез и дифтерия;

б) Дифтерия и СПИД; в) СПИД и грипп;

г) грипп и туберкулез; Эталон: в

К видам сетчатого жилкования листьев относятся а) перистое и пальчиковое;

- б) пальчиковое и параллельное; в) параллельное и дуговое;  
 г) дуговое и перистое; Эталон: а

#### Задания на установление соответствия

В заданиях на установление соответствия требуется связать между собой элементы двух множеств. Основными элементами такого рода заданий являются инструкция, состоящая из двух слов: «Установите соответствие», названия двух столбцов и составляющие их элементы.

Например:

#### Установите соответствие:

Органоид	Функция
1) рибосома	А) переваривание отмерших клеток
2) хлоропласты	Б) фотосинтез
3) лизосомы	В) синтез белка
4) центриоли	Г) образование веретена деления

Эталон: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г

Трофический уровень	Организм
1) продуцент	А) лось
2) консумент 1 порядка	Б) лисица
3) консумент 2 порядка	В) береза
4) редуцент	Г) филин
	Д) пшеница
	Е) белка
	Ж) грибы

Эталон: 1-В, Д; 2-А, Е; 3-Б, Г; 4-Ж

#### Задания на определение правильной последовательности

Задания на определение правильной последовательности позволяют упорядочивать различные по своему содержанию учебные элементы:

- исторические события;
- технологический цикл;
- этапы развития объектов и систем;
- процессы производственной деятельности;
- выполнение практических заданий;
- этапы построения цепочек рассуждения (в т.ч. при доказательстве теорем);
- проведение опыта;
- различные действия, операции, расчеты, связанные с выполнением профессиональных обязанностей, служебных инструкций, правил техники безопасности и многих других видов деятельности, где существуют эффективные алгоритмы деятельности.

–

**Задание данного типа состоит из следующих конструктивных элементов:**

- 1) инструкции, имеющей следующий вид: «Установите правильную последовательность»;
- 2) содержания задания, где дается указание на события (объекты), подлежащие упорядочению;
- 3) материала для ответа, представляющего собой неупорядоченный перечень самих событий (объектов);
- 4) эталона ответа. Например:

**Установите правильную последовательность:**

Установите последовательность стадий индивидуального развития человека.

- 1) формирование четырехкамерного сердца
  - 2) образование бластомеров
  - 3) формирование нервной системы
  - 4) формирование мезодермы
  - 5) образование двухслойного зародыша
  - 6) образование зиготы
- Эталон: 6, 2, 5, 4, 3, 1

Упорядочите ископаемые формы человека по времени существования, начиная с самой древней формы:

- 1) Человек умелый
  - 2) Кроманьонцы
  - 3) Неандертальцы
  - 4) Человек прямоходящий
  5. Австралопитек
- Эталон: 5, 1, 4, 3, 2

Задания на установление правильной последовательности могут применяться для проверки, а также заучивания определений понятий. В этом случае необходимо упорядочить слова или словосочетания в определении, приведенные в задании в хаотическом порядке. Чтобы избежать грамматических и логических подсказок рекомендуется все слова определения ставить в начальной форме (именительном падеже, единственном числе и т.д.). Такая форма является более технологичной заменой заданиям на свободное изложение, так как позволяет применять автоматизированные системы оценки правильности ответа.

Многообразие форм заданий позволяет формировать и проверять разнообразные виды знаний обучающихся. В большинстве случаев в педагогическом процессе используют не отдельные задания в тестовой форме, а их системы.

### **5.1.2. Системы заданий в тестовой форме**

Система заданий в тестовой форме охватывает взаимосвязанные элементы результатов обучения по теме (разделу). В.С. Аванесовым выделены и исследованы четыре основных вида систем заданий в тестовой форме: текстовые, ситуационные, цепные и тематические системы заданий в тестовой форме [5,6].

Рассмотрим более подробно принципы конструирования тематической системы заданий.

Тематическая система тестовых заданий – это совокупность заданий любой формы, созданная для контроля знаний по одной изученной теме. Такие задания полезны для организации самоконтроля знаний по каждой изученной теме, могут использоваться в качестве обучающего материала.

Последовательность проектирования тематической системы тестовых заданий:

1. Определение целей тестирования.
2. Определение ресурсного обеспечения тестирования.
3. Отбор содержания учебного материала.
4. Разработка базы заданий в тестовой форме.

5. Компоновка заданий в систему.

6. Проверка содержания заданий, правильности формулировок и эталонов.

Требования к разработке базы заданий рассмотрим более подробно. На этом этапе необходимо выбрать формы тестовых заданий, которые будут использоваться в тестировании.

Для того чтобы на одном содержательном материале можно было составить несколько вариантов теста, конструируют базу заданий в тестовой форме. Если есть компьютерные программы генерации тестов, то в программу создания теста вводится база, включающая в себя параллельные по содержанию и трудности варианты одного и того же задания. Это означает, что проверка знания признаков, свойств, состава, функций однотипных объектов может быть организована на базе одного и того же задания, меняющего в своем тексте только название этих объектов. Эти задания называют фасетными, т.е. имеющими переменные элементы.

Приведем пример системы заданий в тестовой форме, включающей фасетные задания (фасеты в задании заключены в фигурные скобки).

Например:

1. {гипотеза о стационарном состоянии Земли и жизни на ней; гипотеза о создании жизни на Земле Творцом; гипотеза о вечности жизни; гипотеза о происхождении живого и неживой природы}

- 1) этернизма;
- 2) креационизма;
- 3) биогенеза;
- 4) абиогенеза.

2. {метафазная хромосома, имеющая плечи примерно одинаковой длины; метафазная хромосома, имеющая плечи разной длины; метафазная хромосома, имеющая одно плечо; метафазная хромосома, имеющая вторичную перетяжку}

- 1) метацентрическая;
- 2) субметацентрическая;
- 3) акроцентрическая;
- 4) спутничная.

Применение фасетного принципа при создании баз заданий в тестовой форме позволяет создать систему учебных заданий по дисциплине, которую можно применять в режиме самоподготовки обучающихся. Особенно такие базы становятся актуальными при организации электронного обучения, в котором особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов.

Более подробно с технологией проектирования тестовых материалов можно познакомиться в учебной литературе [5,6].

## 6 Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины

### 6.1. 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
2023/2024 учебный год	Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 12.05.2024г.
	Электронно-библиотечная система «Лань».	Бессрочный
2023/2024	Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	
	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение	Бессрочный



учебный год	об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - kchgu/	
2023/2024 учебный год	Электронная библиотека Юрайт Договор № 5856 от 12.05.2023 г	Действует до 12.05.2024г.
2023/2024 учебный год	<p>Электронно-библиотечные системы:</p> <p>Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 от22.03.2016г.Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	Бессрочно

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

<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</b>
<p>Кабинет химии и биологии для лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><i>Специализированная мебель:</i>  столы – 12 шт.,  стулья – 24 шт.,  стол и стул преподавателя – 1 шт.,  меловая доска – 1 шт.,  трибуна – 1 шт.,  шкаф – 2 шт.,</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i>  химическая посуда,  химические реактивы,  вытяжной шкаф для химической посуды - 2 шт., автоклав настольный DGM-200 - 2 шт.,  Аква дистиллятор электрический - 2 шт.,  весы CAS SW-10 - 2 шт.,  весы CAS SW-5 - 2 шт.,  весы электронные аналитические - 1 шт.,  микроскоп Альтами ПОЛАР 3 – 2 шт.,  микроскоп Альтами БИО – 6 шт.,  микроскоп Альтами 136Т - 1 шт.,  микроскоп биологический Биолам И - 1 шт.,  микротом - 1 шт.,  газожидкостный хроматограф «Милихром 5-3» - 1 шт.,  мини-экспресс-лаборатория д/комплекс обследования химической загрязненности окружающей среды «Пчелка» - 1 шт.,  мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-Р» в контейнере-укладке типа «кейс» - 1 шт.,  мойка лабораторная – 2 шт.,  набор для определения электропроводности растворов – 3 шт.,</p>	369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, 4 этаж, помещение № 412

набор стеклянной посуды для лабораторных целей – 10 шт.,  
прибор для измерения кислотности водных растворов (РН-метр, hp-150 МИ) – 10 шт.,  
термостат суховоздушный – 1 шт.,  
центрифуга лабораторная – 1 шт.,  
цифровая окулярная камера 3 Мликс – 1 шт., шкаф сушильно-стерилизационный – 1 шт., электрический прибор для сушки посуды ПЭ-2010 – 1 шт.,  
электрический прибор мешалка магнитная ММ-135 Таглер (до 10 л.) - 1 шт.,  
мензурки – 5шт.,  
пипетки-капельницы – 8 шт.,  
термометры – 8 шт.,  
микроскоп – 3 шт.,  
лупы – 5 шт.,  
предметные и покровные стекла – 10 шт., планшеты для капельных реакций – 4 шт.,  
фильтровальная бумага – 30 шт.,  
промывалки – 9 шт.,  
стеклянные пробирки – 14 шт.,  
резиновые пробки – 10 шт.,  
фонарики – 5 шт.,  
набор реактивов – 6 шт.,  
стеклянные палочки – 15 шт.,  
штативы для пробирок – 20 шт.,  
мерные цилиндры – 12 шт.,  
воронки стеклянные – 10 шт.,  
воронки делительные цилиндрические (50-100 мл) – 10 шт.,  
ступки с пестиком – 8 шт.,  
фарфоровые чашки – 10 шт.,  
фильтры бумажные – 25 шт.,  
вата – 10 шт.,  
марля – 10 шт.,  
часовые стекла – 7 шт.,  
электроплитки – 9 шт.,  
лабораторные штативы – 9 шт.,  
спиртовые горелки – 8 шт.,  
спички, - 10 шт.,  
прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой) – 2 шт.,  
держатели для пробирок – 10 шт.,  
склянки для хранения реактивов – 18 шт.,  
раздаточные лотки – 15 шт.,  
химические стаканы (50, 100 и 200 мл) - 6 шт.,  
шпатели - 9 шт.,  
пинцеты – 8 шт.,  
тигельные щипцы – 8 шт.,  
секундомеры (таймеры) – 8 шт.,  
мерные пробирки (на 10–20 мл) – 12 шт.,  
мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл) – 12 шт.,  
водяная баня (или термостат) – 2 шт.,  
стеклянные палочки – 10 шт.,  
конические колбы для титрования (50 и 100 мл) – 10 шт.,  
индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала – 6 шт., универсальный индикатор - 4 шт.,  
пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл) – 10 шт.,  
бюретки для титрования, - 6 шт.,  
медицинские шприцы на 100–150 мл – 16 шт.,  
лабораторные и/или аналитические весы – 4 шт.,  
сушильный шкаф – 2 шт.

*Технические средства обучения:*  
компьютер – 1 шт.,  
телевизор – 1 шт.,  
принтер – 1 шт.,

<p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i> Лицензионное программное обеспечение: - Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная - Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная - ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная - Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная - Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная - Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 1CE2-230131-040105-990-2679), с 31.01.2023 по 03.03.2025 г.</p>	
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель: столы – 12 шт., стулья – 24 шт., доска меловая -1 шт., Учебно-наглядные пособия (в электронном виде). Технические средства обучения: ноутбуки с подключением к информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 3 шт., <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> - Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная - Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная - ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная - Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная - Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная - Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 1CE2-230131-040105-990-2679), с 31.01.2023 по 03.03.2025 г.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, 5 этаж, помещение № 507</p>
<p>Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеозумитель Ciear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&amp;PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная - Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная - ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная - Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная - Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная - Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 1CE2-230131-040105-990-2679), с 31.01.2023 по 03.03.2025 г.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб. 102 а.</p>

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

Для лиц с ОВЗ и/или с инвалидностью РПД разрабатывается на основании «Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У. Д. Алиева».