

**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

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025 г., протокол № 8

**Рабочая программа дисциплины  
«БИОЛОГИЯ»**

---

*(наименование дисциплины)*

**40.02.04 ЮРИСПРУДЕНЦИЯ**

---

*(шифр, название направления)*

**Среднее профессиональное образование**

Квалификация выпускника

---

***Юрист***

Форма обучения

---

***Очная/заочная***

**Год начала подготовки - 2025**


---

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2025

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) 40.02.04 Юриспруденция.

Одобрено на заседании предметно цикловой комиссии «Информационных, естественно-научных дисциплин» от 28 апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель ПЦК  
«Информационных, естественно - научных дисциплин»  Лепшкова 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 .....	16
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 «ОУП.13 Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

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.

6) 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	<b>В части трудового воспитания:</b> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <b>а) базовые логические действия:</b> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; 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; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических

	<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;</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, 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>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	<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 ним собственную позицию;</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></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, теорий и законов</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <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>г) <b>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.</p> <p>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; 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 1.1. Осуществлять профессиональное толкование норм права	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы;</li> <li>характеризовать, интерпретировать, анализировать, сопоставлять и исследовать особенности правового статуса субъектов правоотношений;</li> <li>- сравнивать, толковать и квалифицировать деяние как правонарушение, регулируемое нормами административного права и процесса;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и основные положения и особенности науки административного права в части развития административно-процессуального регулирования;</li> <li>- сущность, содержание основных понятий, категорий, конструкций, институтов административно-процессуального, трудового и гражданско-правового законодательства;</li> </ul>
--	---	---

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	для очной формы обучения	для заочной формы
Объем образовательной программы	<b>72</b>	<b>72</b>
Консультации	-	
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	<b>68</b>	<b>8</b>
в том числе:		
лекции, уроки	34	4
практические занятия	34	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>64</b>
<b>Промежуточная аттестация</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</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07



<b>Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	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>2</b>	
<b>Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток</b>	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		ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	<b>Практическое занятие</b> «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	<b>4</b>	
	<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	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07

<b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	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	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	4	
<b>Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	Основное содержание учебного материала Теоретическое обучение: Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
<b>Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз Мейоз.</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>		ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	<b>Практические занятия:</b> 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	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>			
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание учебного материала</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	2	
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Основное содержание учебного материала</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	2	

<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 непрямое развитие.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. Закономерности наследования</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</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	<b>4</b>	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>2</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>4</b>	
<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости</b>	<b>Основное содержание учебного материала</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>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	<b>1</b>	

	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	4	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>			
<b>Тема 3.1.</b> <b>История эволюционного учения.</b> <b>Микроэволюция</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции.	2	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
	<b>Практические занятия:</b> Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	4	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Макроэволюция.</b> <b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.		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.	2	
	<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	1	
<b>Тема 3.3.</b> <b>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	2	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07
<b>Раздел 4. Экология</b>			

<b>Тема 4.1.</b> <b>Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание учебного материала</b> Теоретическое обучение: Среда 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. Закон толерантности В. Шелфорда	<b>2</b>	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07 ПК-1.1
<b>Тема 4.2.</b> <b>Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание учебного материала</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>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b> Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.	<b>2</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 составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	<b>1</b>	
<b>Тема 4.3.</b> <b>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>Практические занятия:</b> Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	2	
<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	2	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07, ПК-1.1
	<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	6	
<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.	2	ОК-01, ОК- 2, ОК-04, ОК-07, ПК-1.1
<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>			1 семестр
<b>Всего:</b>		<b>72</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.,  
принтер, 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 водных 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 pH 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

### **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; <input type="checkbox"/> использовать информационно коммуникационные технологии	<p>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.</p> <p>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 последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и</p>	Оценка результатов устного опроса

	<p>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 имущества;</p> <p><input type="checkbox"/> основные положения гражданского законодательства по</p>	<p>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 обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных</p>	<p>Оценка результат ов тестирова ния</p> <p>Оценка результат ов</p>
--	---	---	---

	<p>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>УМЕНИЯ:</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 практике особенности различных видов информационных технологий;</p> <p><input type="checkbox"/> использовать</p>	<p>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 учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные</p>	<p>дифференцированного зачета</p>
--	---	---	-----------------------------------

	<p>профессиональную документацию в процессе хозяйственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> уметь грамотно излагать свои предложения, аргументировать их, обосновывая нормой права;</li> <li><input type="checkbox"/> анализировать формы права собственности, способы приобретения и прекращения права собственности;</li> <li><input type="checkbox"/> определять виды ответственности предпринимателей по анализу заданных ситуаций;</li> <li><input type="checkbox"/> определить действительность гражданско-правовой сделки, ее вид;</li> <li><input type="checkbox"/> определять вид гражданско-правового договора;</li> <li><input type="checkbox"/> определять нормативную базу, регулирующую предпринимательскую деятельность;</li> <li><input type="checkbox"/> отслеживать и применять изменения и дополнения, вносимые в действующее законодательство;</li> <li><input type="checkbox"/> умение налаживать коммуникации между структурами организации в подготовке и оформлению результатов хозяйственной деятельности;</li> <li><input type="checkbox"/> анализировать платежеспособность организации с целью выявления признаков несостоятельности (банкротства);</li> <li><input type="checkbox"/> обосновать и оценить риск, возникший в связи с неисполнением партнерами принятых обязательств;</li> <li><input type="checkbox"/> оценивать ситуацию и принимать</li> </ul>	<p>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>	<div></div>	<p>Оценка результат ов выполнен ия практичес кой работы</p>  <p>Оценка результат ов решения ситуацио нных задач</p>  <p>Оценка результат</p>
--	--	---	-------------	--

	эффективные решения; <input type="checkbox"/> уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер деятельности;		ов и письменн ого 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 к заданиям 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) микробоценоз. 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
2025/2026 учебный год	Договор №249 Эбс ООО «Знаниум» от 14.05.2025 г.	Действует до 11.05.2026 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 года.	Действует до 11.02.2026 г.
2025/2026 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
2025/2026	Электронная библиотека Юрайт Договор № 25 от	Действует до



учебный год	11.04.2025 г	28.05.2026 г.
202/2026 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 21.10.2016 г.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 От 21.10.2016 г.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение.</p>	Бессрочно

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

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	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
<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.,  набор стеклянной посуды для лабораторных целей – 10 шт.,  прибор для измерения кислотности вводных растворов (РН-метр, hp-150 МИ) – 10 шт.,  термостат суховоздушный – 1 шт.,  центрифуга лабораторная – 1 шт.,</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, 4 этаж, помещение № 412</p>

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.,

*Лицензионное программное обеспечение:*  
Лицензионное программное обеспечение:  
- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784),  
бессрочная  
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная</li> <li>- Calculate Linux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная</li> <li>- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 1CE2-230131-040105-990-2679), с 25.01.2023 по 07.03.2027 г.</li> </ul>	
<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 ЕРПИ 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 25.01.2023 по 07.03.2027 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 видеоувеличитель 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 ЕРПИ 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 25.01.2023 по 07.03.2027 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».