

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 25.06.2025 10:38:52  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины

***ОДБ.13 Биология***  
(наименование учебной дисциплины)

***23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)***  
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры

Протокол № 2 от «06» сентября 2023 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» разработана для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций утвержденной ФГБОУ ДПО ИРПО протокол № 14 от 30 ноября 2022 года

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДБ.13 Биология

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам транспорта)

*(указать профессию, специальность, укрупненную группу (группы) профессий или направление (направления) подготовки)*

Рабочая программа учебной дисциплины ОДБ.13 Биология может быть использована по специальностям СПО на базе среднего (полного) общего образования, в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих целей:

формирование у студентов системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Задачи освоения общеобразовательной дисциплины:

- формирование понимания строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязей и взаимозависимостей естественных наук;
- развитие умения определять живые объекты в природе, проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений,
- интерпретировать результаты наблюдений;
- формирование навыков проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;
- развитие умения использовать информацию биологического характера из различных источников;
- формирование умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний;

- формирование понимания значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

Результаты обучения ориентированы на получение компетенций для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; – оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на формирование и развитие зародыша человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Перечисленные результаты освоения соотносятся с формируемыми компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий:</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- 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;</li> <li>- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умения выделять существенные</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<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> <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>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>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<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> </ul>	аппарат биологии
<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> <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</li> </ul>	<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>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</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> </ul> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</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>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины

#### ОДБ.13 Биология

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
1	2
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	28
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, (экзамен)	4
<b>ИТОГО</b>	74

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОДБ.13 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые ОК
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 2
	Современные отрасли биологических знаний. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.	2	
<b>Тема 1.2. Структурно- функциональная организация клеток</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>10</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК – 4
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Строение клетки	4	
	<b>Практическая работа</b> Вирусные и бактериальные заболевания	4	
<b>Тема 1.3. Структурно- функциональные факторы наследственности</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>5</b>	ОК - 1 ОК – 2
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Генетический код и его свойства	1	
	<b>Практическая работа № 2:</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот.	4	
<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК - 2
	Метаболизм. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	1	
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК – 2, ОК – 4
	Клеточный цикл. Митоз, мейоз	1	
	Молекулярный уровень организации живого	1	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК – 4
	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</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	Формы размножения организмов. Гаметогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2	
<b>Тема 2.3. Онтогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые ОК
растений, животных и человека	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез, постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.	2	ОК – 4
Тема 2.4. Закономерности наследования	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК – 2, ОК - 4
	Основные понятия генетики. Законы Г. Менделя	-	
	<b>Практическая работа</b> Решение задач по генетике	4	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 1 ОК – 2,
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2	
	<b>Практическая работа</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании	2	
	<b>Практическая работа</b> Строение и функции организма	2	
Тема 2.6 Закономерности изменчивости	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4
	Изменчивость, ее виды. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Мутационная теория изменчивости.	2	
<i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>		<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК – 4
	Эволюционные теории. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция	2	
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК - 4
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса.	1	
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК – 4
	Антропология – наука о человеке. Основные стадии антропогенеза. Человеческие расы и их единство.	1	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>18</b>	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК – 7,
	Среды обитания организмов. Классификация экологических факторов.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые ОК
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	<b>Основное содержание</b>	<b>5</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК – 7,
	Экологическая характеристика вида и популяции. Связи между организмами в биоценозе.	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа</b> Решение расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид.	<b>4</b>	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК - 7,
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Круговороты веществ. Глобальные экологические проблемы современности	1	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Основное содержание</b>	<b>5</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК – 4, ОК - 7
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия.	1	
	<b>Практическая работа</b> Отходы производства	4	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 2 ОК - 4 ОК – 7
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Биохимические аспекты рационального питания	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)	4	
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>10</b>	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК – 4,
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии.	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.	4	
Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК – 1, ОК - 2 ОК – 4,
	<b>Практические занятия.</b> Развитие биотехнологий с применением технических систем	4	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	74
		<b>из них практических занятий</b>	42
		<b>лекций</b>	28
		<b>самостоятельная работа</b>	-
		<b>зачет</b>	4
		<b>экзамен</b>	-

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета Естествознания

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся, студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, электронная справочно-учебная литература, мультимедийные обучающие программы);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, изобразительные и натуральные пособия, динамические пособия, коллекции по общей биологии);
- комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения:

- компьютер, принтер, проектор,
- микроскопы, микропрепараты,
- методические пособия.

*Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)*

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППСЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
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, 2022. — 358 с.

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, 2022. — 378 с.

#### 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. 45
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.

#### Электронные издания

1. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 357 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5- 534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509241>
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, 2022. — 358 с. — (Профессиональное образование).  
— ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494034>
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, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489661>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;	Устный контроль и самоконтроль, письменный контроль и самоконтроль, практический контроль и самоконтроль; индивидуальный и фронтальный опрос, тестирование, самостоятельные письменные работы, диктанты, выполнение практических заданий на практических занятиях, защита творческих работ, проектов.
понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией;	
устанавливать взаимосвязь природных явлений;	
понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;	
использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;	
Формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;	
сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;	
обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;	
приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);	
объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;	
распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;	
распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;	
описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;	
классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);	
Объяснять причины наследственных заболеваний;	
выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости;	
сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;	
выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов	
составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);	
оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;	
представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;	
Оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;	
Объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на формирование и развитие зародыша человека;	
объяснять последствия влияния мутагенов;	
объяснять возможные причины наследственных заболеваний.	

## Приложение 1

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
по учебной дисциплине

***ОДБ.13 Биология***  
(наименование учебной дисциплины)

***23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)***  
(код, наименование профессии/специальности)

2023

**Контрольно-оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации  
в форме дифференцированного зачета**

**ТЕМА 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ**

Устный опрос

1. В чём сходство и различия между прокариотами и эукариотами?
2. Как шла эволюция жизненных форм (на примере прокариот и эукариот)?
3. Как связано строение клеточной мембраны с её функциями?
4. В чём суть активного и пассивного транспорта веществ в клетку?
5. Где в клетке расположены фрагменты, способные разрушать белки, жиры и углеводы?
6. Где проходит синтез белков?
7. Какой органоид клетки одновременно участвует в транспорте продуктов биосинтеза и формировании лизосомы?
8. В каких органоидах клетки происходит превращение энергии пищи в энергию АТФ?
9. В каких органоидах клетки происходит превращение энергии солнечного света в энергию АТФ?
10. Каким образом создается бесконечное разнообразие белков?
11. Что собой представляет первичная структура белка?
12. Каким образом происходит переход первичной структуры молекул белка во вторичную, а затем – в третичную и четвертичную?
13. Почему фотосинтез возможен только у зелёных растений?
14. Каковы условия осуществления фотосинтеза?
15. В каких структурах клетки протекает фотосинтез?
16. Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
17. Какое химическое соединение осуществляет – энергетическую связь в световой и темновой фазы?
18. Каким образом можно усилить фотосинтез?
19. В чём проявляется космическая роль зелёных растений?

**ТЕМА 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

1. Почему процесс деления клетки считается важнейшим в живой природе?
2. Дать характеристику митоза как одного из важнейших в живой природе?
3. Превращение с наследственным веществом на протяжении фаз митоза?
4. Изменение с ДНК и хромосомами в фазах митоза?
5. Почему клетка является генетической единицей всего живого?
6. Охарактеризовать особенности интерфаз деления мейоза, первого и второго?
7. Почему мейоз может обеспечивать возникновение комбинативной изменчивости?
8. В какой фазе мейозе происходит конъюгация гомологичных хромосом ?
9. Какие формы размножения вам известны?

10. В результате какого процесса при половом размножении возникают новые поколения?
11. Что возникает при слиянии гамет?
12. Каким образом осуществляется конъюгация у простейших, почему этот процесс нельзя назвать размножением.
13. Дать характеристику бесполого размножения, привести примеры?  
Дать характеристику полового размножения, привести примеры?
14. Охарактеризовать развитие половых клеток у животных?
15. Дать характеристику онтогенеза. Периоды онтогенеза у одноклеточных и многоклеточных организмов?
16. Каким образом и где начинается дробление зиготы?

### ТЕМА 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

1. Какой процесс, свойственный всему живому, обеспечивает передачу наследственных свойств от родителей потомкам?
2. Каким образом проявляется изменчивость?
3. Что собой представляет ген?
4. Охарактеризуйте взаимосвязь гено – и фенотипа.
5. Почему гибридологический метод позволяет выявить генетические закономерности?
6. Чем отличается моногибридное скрещивание от дигибридного скрещивания?
7. В чем проявляется правило единообразия гибридов первого поколения?
8. Могут ли организмы с одинаковым генотипом иметь разный фенотип, а при одинаковом фенотипе – разный генотип?
9. Охарактеризуйте первый закон Менделя.
10. Сформулируйте второй и третий закона Менделя.
11. Охарактеризовать основные положения теории наследственности.
12. Дать определение генотипа. Какой вид взаимодействия генов демонстрируют результаты скрещивания двух линий гороха с белыми цветками, если у их потомков все цветки пурпурные?
14. Расскажите о сущности гибридологического метода. Что положено в его основу?
15. Перечислите основные положения, вытекающие из опытов Г. Менделя.
16. Что такое неполное доминирование.

### ТЕМА 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

1. Дайте определения следующим понятиям: вид, биоценоз, популяция .
2. Изложите основные взгляды на эволюцию Линнея. Каковы заслуги Линнея в развитии знаний о живой природе? В чём были его заблуждения, ошибки?
3. Изложите основные взгляды на эволюцию Ламарка. Каковы заслуги Ламарка в развитии знаний о живой природе? В чём были его заблуждения, ошибки?
4. Изложите основные положения эволюционной теории Дарвина.

5. Какие существуют формы естественного отбора? Дайте им характеристику, приведите примеры.

## ТЕМА 5 ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

1. Современные представления о происхождении жизни.
2. Основные этапы развития жизни на земле.
3. Положение человека в системе животного мира.
4. Основные стадии антропогенеза.
5. Движущие силы антропогенеза.
6. Прародина человека.
7. Расы и их происхождение.

## РАЗДЕЛ 6 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

1. Когда и кто предложил назвать науку о взаимоотношениях с окружающей средой экологией?
2. Когда и под действием каких факторов экология сформировалась в самостоятельную науку?
3. Какие отрасли и научные дисциплины входят в состав современной экологии?
4. Прокомментируйте первый закон экологии
5. Каково практическое значение экологии?
6. Каким образом связаны экологические факторы с условиями среды обитания каких-либо организмов?
7. Какие абиотические факторы, по вашему мнению, имеют наибольшее значение для зеленых растений? Какие для животных?
8. Каким образом проявляется действие закона минимума?
9. Какими особенностями строения, необходимыми для выживания в условиях отсутствия воды и высоких температур, обладают животные пустынь и полупустынь?
10. Каковы характерные признаки растений, растущих во влажных местах?
11. Что такое толерантность организмов, как она проявляется?
12. Как соотносятся между собой понятия местообитание и ареал определенных видов растений и животных?
13. К какому из критериев вида может относиться характеристика местообитания представителей конкретного вида?
14. Почему ученые называют экологическую нишу «профессией организма»? Приведите примеры экологических ниш ласточек: береговушки, городской, деревенской; прокомментируйте их особенности.
15. К каким экологическим факторам относятся взаимодействия организмов в природе?
16. Какие вам известны взаимопользные взаимодействия организмов .
17. Приведите примеры полезно-нейтральных экологических взаимодействий.
18. Оцените роль хищничества в живой природе. Что произойдет с какой-либо экосистемой в случае полного уничтожения хищников?

19. Каким образом проявляются симбиотические взаимоотношения организмов? Как они могли сформироваться в процессе эволюции?
20. Какие показатели имеют большое значение для определения функционирования какой-либо популяции в определенном сообществе?
21. К какой группе показателей относится характеристика плотности расселения особей популяции, с какой целью можно использовать данный показатель?
22. Охарактеризуйте показатели, относящиеся к физиологической плодовитости и к разным видам показателя рождаемости.