

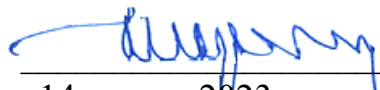
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Владимирович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 19.07.2023 09:18:58  
Уникальный идентификатор документа:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Ярославского филиала ПГУПС

 О.М. Епархин  
«14» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.05 БИОЛОГИЯ**


**для специальности**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном  
транспорте)**

**Квалификация – Техник**

**Форма обучения - очная**

Ярославль  
2023

Рассмотрено на заседании ЦК  
дисциплин естественно-научного цикла  
и физической культуры  
протокол № 10 от «22» мая 2023 г.  
Председатель  /Тиханова Е.И./

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.05 Биология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ<br/>ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>10</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>19</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br/>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>20</b> |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Учебная дисциплина ООД.05. Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

### **1.2. Цель 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 в производственных ситуациях.

#### **Задачи:**

1) 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 агrobiотехнологий.

#### **1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

| Наименование и код компетенции   | Планируемые результаты  |   |
|--|---|---|
|  | Общие   | Дисциплинарные  |
| <p>ОК. 01</p> <p>Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <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><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия:</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>б) базовые исследовательские действия:</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</li> </ul> | <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических 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,</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства 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>оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>                      |
| <p>ОК. 02<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <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><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>в) работа с информацией:</p> | <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 аппарат биологии</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>ОК. 04<br/>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>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</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> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников 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) 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<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</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> </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> |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ситуациях.</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> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>  |  |
| <p>ПК. 2.1<br/>Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики;</p> | <p><b>В области 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) базовые логические действия: определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>а) самоорганизация: самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> | <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> <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> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем в часах |
|--|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>          | <b>72</b>     |
| <b>1. Основное содержание</b>                              | <b>60</b>     |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                                     | 46            |
| лабораторные занятия                                       | 2             |
| практические занятия                                       | 12            |
| <b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>       | <b>12</b>     |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                                     | 2             |
| лабораторные занятия                                       | 2             |
| практические занятия                                       | 8             |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b> |               |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)  | Объем часов | Формируемые компетенции    |
|--|---|-------------|----------------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                          |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>   |   | <b>18</b>   |                            |
| <b>Тема 1.1.<br/>Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>  | <b>Основное содержание</b>  | <b>2</b>    | ОК. 02                     |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2           |                            |
|  | 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>Тема 1.2.<br/>Структурно-функциональная организация клеток</b>  | <b>Основное содержание</b>  | <b>6</b>    | ОК. 01<br>ОК. 02<br>ОК. 04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2           |                            |
|  | 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)  |             |                            |
|  | <b>Лабораторные занятия:</b>  | 2           |                            |
|  | Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ:<br>Лабораторная<br>1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов |             |                            |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2           |                            |
| Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем |   |             |                            |
| <b>Тема 1.3.</b>   | <b>Основное содержание</b>  | <b>4</b>    | ОК. 01                     |

|   |  |           |                  |
|---|--|-----------|------------------|
| <b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>     | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         | ОК.02            |
|   | 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 |           |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 2         |                  |
|   | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК   |           |                  |
| <b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК.02            |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                  |
|   | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез  |           |                  |
| <b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>          | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b>  | ОК. 02<br>ОК. 04 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 4         |                  |
|   | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза   |           |                  |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                 |  | <b>20</b> |                  |
| <b>Тема 2.1. Строение организма</b>                           | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК. 02<br>ОК. 04 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                  |
|   | Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности   |           |                  |
| <b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>                 | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК. 0 2          |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                  |
|   | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение  |           |                  |
| <b>Тема 2.3. Онтогенез</b>                                    | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b>  | ОК. 02<br>ОК.04  |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2         |                  |

|  |   |          |                         |
|--|---|----------|-------------------------|
| <b>растений, животных и человека</b>               | Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений   |          |                         |
| <b>Тема 2.4. Закономерность и наследования</b>     | <b>Основное содержание</b>  | <b>4</b> | ОК. 02<br>ОК.04         |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |                         |
|  | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов  |          |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2        |                         |
|  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания  |          |                         |
| <b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b> | <b>Основное содержание</b>  | <b>4</b> | ОК.01<br>ОК.02          |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2        |                         |
|  | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом   |          |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2        |                         |
|  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания  |          |                         |
| <b>Тема 2.6. Закономерность и изменчивости</b>     | <b>Основное содержание</b>  | <b>6</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04 |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 4        |                         |
|  | 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. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека |          |                         |
|  | <b>Практические занятия:</b>  | 2        |                         |
|  | Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания  |          |                         |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                   |   | <b>6</b> |                         |
| <b>Тема 3.1.</b>                                   | <b>Основное содержание</b>  | <b>2</b> | ОК. 02                  |

|   |   |           |                         |
|---|---|-----------|-------------------------|
| <b>История эволюционного учения. Микроэволюция</b>                      | <b>Теоретическое обучение:</b>  | 2         | ОК.04                   |
|   | Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.<br>Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции                   |           |                         |
| <b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b> | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК. 02<br>ОК.04         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.<br>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот | 2         |                         |
| <b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>                  | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК. 02<br>ОК.04         |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.<br>Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды  | 2         |                         |
| <b>Раздел 4. Экология</b>   |   | <b>20</b> |                         |
| <b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>                    | <b>Основное содержание</b>  | 2         | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда                          | 2         |                         |
| <b>Тема 4.2. Популяция, сообщества,</b>                                 | <b>Основное содержание</b>  | 4         | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.07 |
|   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические   | 2         |                         |

|  |  |          |                          |
|--|--|----------|--------------------------|
| <b>экосистемы</b>  | характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни  |          |                          |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2        |                          |
|  | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии   |          |                          |
| <b>Тема 4.3.<br/>Биосфера -<br/>глобальная<br/>экологическая<br/>система</b> | <b>Основное содержание</b>   | <b>2</b> | ОК.01                    |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2        | ОК.02                    |
|  | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции.<br>Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности |          | ОК.07                    |
| <b>Тема 4.4.<br/>Влияние<br/>антропогенных<br/>факторов на<br/>биосферу</b>  | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b> | ОК.01                    |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | 2        | ОК.02                    |
|  | 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   |          | ОК.04<br>ОК.07<br>ПК 2.1 |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | 2        |                          |
|  | Практическое занятие «Отходы производства»   |          |                          |
|  | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>   | 2        |                          |
|  | Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью   |          |                          |
| <b>Тема 4.5.<br/>Влияние</b>   | <b>Основное содержание</b>   | <b>8</b> | ОК.01                    |
|  | <b>Теоретическое обучение:</b>   | <b>6</b> | ОК.02                    |

|   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
| <b>социально-экологических факторов на здоровье человека</b>                      | 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. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания  | 6        | ОК.04<br>ОК.07<br>ПК 2.1                   |
|   | <b>Лабораторные занятия:</b>  | 2        |  |
|   | Лабораторная работа на выбор:<br>1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»<br>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов<br>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»<br>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов |          |  |
|   | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>  | 2        |  |
|   | В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.   |          |  |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |   |          |  |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>   |   | <b>8</b> | ОК.01<br>ОК.02<br>ОК.04<br>ОК.07<br>ПК 2.1 |
| <b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>                                    | <b>Основное содержание</b>  | <b>4</b> |  |
|   | <b>Теоретическое содержание:</b>  | 2        |  |
|   | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)  | 2        |  |
|   | <b>Практические занятия:</b>  | 2        |  |
|   | Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)   | 2        |  |



|  |  |           |                          |
|--|--|-----------|--------------------------|
|  | <b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>   | 2         |                          |
| <b>Тема 5.2<br/>Биотехнологии<br/>и технические<br/>системы</b>    | <b>Основное содержание</b>   | <b>4</b>  | ОК.01                    |
|  | <b>Практические занятия:</b>   | <b>4</b>  | ОК.02                    |
|  | Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)<br>Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам) | 2         | ОК.04<br>ОК.07<br>ПК 2.1 |
|  | Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)  | 2         |                          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |  |           |                          |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>72</b> |                          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, ученические столы, стулья, шкафы, стеллаж угловой, классная доска - маркерная.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, пакет прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет, в том числе через wi-fi, акустические колонки, экран проекционный стационарный.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

##### **Основные электронные издания:**

1. 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> (дата обращения: 22.06.2023).

### **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной**

## ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Код и наименование формируемых компетенций   | Раздел/Тема   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|---|
| <p>ОК. 01<br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>   | <p>Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.4;<br/>Р 2, Темы 2.5, 2.6<br/>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 (п-о/с)<br/>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- письменный опрос</li> </ul>   |
| <p>ОК. 02<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>                            | <p>Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5<br/>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6<br/>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3;<br/>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br/>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка практических работ</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- оценка лабораторных работ</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;</li> </ul> |
| <p>ОК. 04<br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>  | <p>Р 1, Темы 1.2, 1.5;<br/>Р 2, Темы 2.1, 2.3, 2.4, 2.6<br/>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3<br/>Р 4, Темы 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br/>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;</li> </ul>   |
| <p>ОК. 07<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br/>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)</p>   |   |
| <p>ПК. 2.1<br/>Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики;</p>   | <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4(п-о/с), 4.5(п-о/с)<br/>Р 5, Темы 5.1 (п-о/с), 5.2 (п-о/с)</p>   |   |