

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ П.И. Гуленко

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.10 БИОЛОГИЯ

Специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника

Специалист по компьютерным системам

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 3 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины | 3 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП..... | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины | 6 |
| 2.2. Содержание дисциплины..... | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 12 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.10 Биология

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины ООД.10 Биология:

- формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Дисциплина ООД.10 Биология включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|---|------------------|
| ОК 01 | <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – составить план действия; определить необходимые ресурсы – владеть актуальными | <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в | - |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| | <p>методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовать составленный план – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | <p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок оценки результатов решения профессиональной деятельности | |
| ОК 02 | <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. | - |
| ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности. | - |
| ОК 07 | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в | <ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; | - |

| | | | |
|--------|--|---|--|
| | рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона | |
| ПК 3.2 | – объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; – формировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения | – о роли и месте биологии в современной научной картине мира | – создания собственных письменных и устных сообщений на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат биологии |

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

| №№ п/п | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|--|-------------------------------|-------------|---|
| 1 | Знать: основные направления эволюционного процесса. Уметь: анализировать направления эволюционного процесса. Владеть навыками: анализа приспособления организмов к разным средам обитания | Тема 4.1. Эволюционное учение | 10 | Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части |
| 2 | Знать: глобальные экологические проблемы Уметь: оценивать последствия деятельности человека в окружающей среде. Владеть навыками: | Тема 6.1. Основы экологии | 6 | Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | определения путей решения последствий деятельности человека в окружающей среде. | | | |
|--|---|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|---|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия | 78 | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой | - | - |
| Всего | 78 | - |

2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| Раздел 1. Учение о клетке | | 16/- | |
| Тема 1.1. Введение | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. | 2 | |
| Тема 1.2. Учение о клетке | Содержание | 10 | ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Химическая организация клетки Строение и функции клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 8 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 1. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | - | |
| | | | |
| Тема 1.3. Неклеточные формы жизни | Содержание | 4 | ОК 04, ОК 07, ПК 3.2 |
| | Профессионально-ориентированное содержание (профессиональный модуль): Профилактика вирусных и инфекционных заболеваний на железнодорожном транспорте. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание (профессиональный модуль): Практическое занятие № 2. Вирусы как неклеточные форм жизни и | 2 | |

| | | | |
|---|---|-------------|----------------------------|
| | их значение | | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Подбор материала, подготовка сообщений и написание докладов на заданную тему. | - | |
| Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма | | 10/- | |
| Тема 2.1. Размножение и индивидуальное развитие организмов | Содержание | 8 | ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Митоз. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие | 6 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 3. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. | 2 | |
| Тема 2.2. Влияние железнодорожного транспорта на размножение и развитие организмов | Содержание | 2 | ОК 04, ОК 07, ПК 3.2 |
| | Профессионально-ориентированное содержание (профессиональный модуль): Влияние негативных факторов на развитие организма | 2 | |
| Раздел 3. Основы генетики и селекции | | 18/- | |
| Тема 3.1. Основы генетики | Содержание | 12 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. | 8 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|-------------|--------------------------------|
| | Практическое занятие № 4. Решение генетических задач | 2 | |
| | Практическое занятие № 5. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм | 2 | |
| Тема 3.2. Основы селекции | Содержание | 4 | ОК 01, ОК 04 |
| | Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека). | 4 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | - | |
| Раздел 4. Эволюционное учение | | 16/- | |
| Тема 4.1. Эволюционное учение | Содержание | 16 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 3.2 |
| | История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Основные направления эволюционного процесса. | 10 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |
| | Практическое занятие № 6. Описание особей одного вида по | 2 | |

| | | | |
|--|---|-------------|-------------------------------|
| | морфологическому критерию. | | |
| | Практическое занятие № 7. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе | 2 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие № 8. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной). | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | - | |
| Раздел 5. История развития жизни на земле | | 6/- | |
| Тема 5.1. История развития жизни на земле | Содержание | 6 | ОК 02, ОК 07, ОК 04 |
| | Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас. | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 9. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека. | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | - | |
| | | | |
| Раздел 6. Основы экологии | | 10/- | |
| Тема 6.1. Основы экологии | Содержание | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. | 6 | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-------------|--------------|
| | <p>Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.</p> <p>Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.</p> <p>Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов.</p> <p>Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 10. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. | 2 | |
| Тема 6.2. Бионика | Содержание | 2 | ОК 01, ОК 04 |
| | Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов | 2 | |
| | В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | - | |
| Промежуточная аттестация | | - | |
| Всего | | 78/- | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Биология».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература:

1. Ахмедова, Т.И. Биология: учебное пособие / Т.И. Ахмедова. – Москва: РГУП, 2020. – 150 с. – ISBN 978-5-93916-859-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1689573>. – Режим доступа: по подписке

2. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В.Н. Ярыгина. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2024. – 378 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536659>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература:

1. Гальперин, М.В. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-469-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2039969>. – Режим доступа: по подписке

2. Кузнецов, Л.М. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л.М. Кузнецов, А.С. Николаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 330 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537186>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Лапицкая, Т.В. Биология. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.В. Лапицкая. – Москва: Юрайт, 2024. – 40 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/543964>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Павлова, Е.И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е.И. Павлова, В.К. Новиков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 167 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538289>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|---|--|---|
| Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения | - демонстрация знаний и понимание биологической терминологии и символики, основных положений биологических теорий; - владеет знаниями о строении и функционировании биологических объектов, о | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - оценка сообщений (презентаций), |

| | | |
|---|--|---|
| <p>работ в профессиональной и смежных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения профессиональной деятельности – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности. – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона – о роли и месте биологии в современной научной картине мира | <p>признаках живой и неживой природы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; - называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре - решает элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); - выявляет приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде - анализирует и оценивает различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека; - находит самостоятельно информацию о биологических объектах в различных источниках - использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании) | <p>генетических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный и/или письменный опрос; - тестирование; - оценка результатов выполнения практических работ - вопросы для подготовки к зачету с оценкой |
|---|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – составить план действия; определить необходимые ресурсы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – реализовать составленный план – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с | | |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; – формировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения | | |
|---|--|--|