Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

УД.02 «Экология»

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общеобразовательных, ОГСЭ и ЕН дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
социально-экономического профиля
«14» июня 2021 года, протокол № 13

Председатель ПЦК _____ /О.В.Медведева/

Петровск 2021

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

УД.02 Экология

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07«Информационные системы и программирование», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г., №1547 (ред. от 17.12.2020) и примерной программой учебной дисциплины «Экология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ«ФИРО») в качестве примерных программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») (с изменениями и дополнениями от 25.05.2017 г.).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к общеобразовательной подготовке в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Экология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

***личностных*:**
− устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
− готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические знания;
− объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;
− умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
− готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;
− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
− умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии;
***метапредметных*:**
− овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
− применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
− умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
− умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
***предметных*:**
− сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связях в системе «человек—общество—природа»;
− сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
− владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
− владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
− сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
− сформированность способности к выполнению проектов экологически

ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

знать

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при акклиматизации видов;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддерживания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);
- о месте человека в экосистеме Земли (общеэкологические и социальные особенности популяций человека, экологические связи человечества, их развитие, современные взаимоотношения человечества и природы, социально-экологические связи);
- о динамике отношений системы «природа-общество» (различия темпов и характера формирования биосферы и техносферы, совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы);
- социально-экологические закономерности роста численности населения Земли, возможности влияния и перспективы управления демографическими процессами, планирование семьи;
- современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);

- о современном состоянии и охране атмосферы (баланс газов в атмосфере, ее загрязнение и источники загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения, безотходная технология);
- о рациональном использовании и охране водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);
- об использовании и охране недр (проблема исчерпаемости минерального сырья и энергетических ресурсов, бережное использование полезных ископаемых, использование малометаллоемких производств, поиск заменителей);
- о рациональном использовании и охране почв (причины потери плодородия и разрушения почв, ускоренная эрозия, ее виды, зональные и межзональные меры борьбы с эрозией);
- о современном состоянии, использовании и охране растительности (причины и последствия сокращения лесов, меры по сохранению и восстановлению лесных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов растений; Красная книга МСОП и Красная книга России и их значение в охране редких и исчезающих видов растений);
- о рациональном использовании и охране животных (прямое и косвенное воздействие человека на животных и их последствия, причины вымирания видов животных, охрана охотничье- промысловых и редких видов животных, роль заповедников в охране животных, значение Красной книги МСОП и Красной книги России в охране редких и исчезающих видов).

уметь:

- решать простейшие экологические задачи;
- использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- строить графики простейших экологических зависимостей;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества;
- определять уровень загрязнения воздуха и воды;
- устанавливать и описывать основные виды ускоренной почвенной эрозии;
- объяснять значение устойчивого развития природы и человечества;
- прогнозировать перспективы устойчивого развития природы и человечества;
- проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;
- проявлять активность в организации и проведении экологических акций;
- уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности

устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле во всех её проявлениях.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**36**
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
самостоятельная работа	0
консультации	0
промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета по дисциплинам «Экология» и «Экономика » (2 семестр)	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Введение	**Содержание учебного материала** Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09	1
Раздел 1. Экология как научная дисциплина		**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03,	

	Содержание учебного материала **Общая экология.** Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Популяция. Экосистема. Биосфера. **Социальная экология.** Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды». **Прикладная экология.** Экологические проблемы: региональные и глобальные.Причины возникновения глобальных экологических проблем.	2	ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09	1
	Практическое занятие Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося.	4		1
Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность.		**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09	
Тема 2.1. Среда обитания человека	**Содержание учебного материала** Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.	2		1
Тема 2.2. Городская среда	**Содержание учебного материала** Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в	4		

	городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.			
Тема 2.3. Сельская среда	**Содержание учебного материала** Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы.	2		
	Практическое занятие Описание жилища человека как искусственной экосистемы.	4		1
Раздел 3. Концепция устойчивого развития		**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09	
Тема 3.1. Возникновение концепции устойчивого развития.	**Содержание учебного материала** Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие».	2		1
Тема 3.2. «Устойчивость и развитие».	**Содержание учебного материала** Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологические след и индекс человеческого развития.	2		1
	Практическое занятие Решение экологических задач на устойчивость и развитие.	4		1

Раздел 4. Охрана природы.		**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 08, ОК 09	
Тема 4.1. Природоохранная деятельность.	**Содержание учебного материала** Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации.	2		1
Тема 4.2. Природные ресурсы и их охрана.	**Содержание учебного материала** Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов).	2		1
	Практическое занятие Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы.	4		1
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета по дисциплинам «Экология» и «Экономика»				
Всего		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:
Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. Биологическая микролаборатория; муляжи по анатомии человека; микропрепараты по анатомии; генетике; микроскопы. Таблицы демонстрационные, интерактивные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основные учебные издания:

1. Колесников, С.И. Общая биология : учебное пособие / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 287 с. — ISBN 978-5-406-08214-0. — URL: https://book.ru/book/940945

2. Мамонтов, С.Г. Общая биология : учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б.— Москва : КноРус, 2021. — 323 с. — ISBN 978-5-406-08280-5. — URL: https://book.ru/book/940431

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости,библиотека).
4. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
5. www.5ballov.ru /test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсубиологии).
6. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
7. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценкирезультатов обучения
Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	• индивидуальные и фронтальные опросы; • биологический диктант; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа.
Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:** **личностных:** − сформированность чувства гордости и	• индивидуальные и фронтальные опросы; • биологический диктант; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование;

уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира; − понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; − способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональнойдеятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования; − владение культурой мышления, способность кобобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выборупутей ее достижения в профессиональной сфере; − способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалогаи сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работев коллективе; − готовность использовать основные методызащиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; − обладание навыками безопасной работы вовремя проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; − способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных	• практическая работа.

привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; − готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;	
Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:** **метапредметных:** − осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; − повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развитиясовременных научных взглядов, идей, теорий, концепций,гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходеработы с различными источниками информации; − способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; − способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влияниемантропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологическихпроблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;	• индивидуальные и фронтальные опросы; • биологический диктант; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа.

− умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения заэкосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; − способность применять биологические иэкологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности; − способность к самостоятельному проведениюисследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологийдля решения научных и профессиональных задач; − способность к оценке этических аспектовнекоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);	
Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:** **предметных:** − сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональнойграмотности для решения практических задач; − владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	• индивидуальные и фронтальные опросы; • биологический диктант; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа.

− владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; − сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов,решать элементарные биологические задачи; − сформированность собственной позициипо отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**: • основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; • строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; • сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; • вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки; • биологическую терминологию и символику;	• индивидуальные и фронтальные опросы; • биологический диктант; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** • объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;	• индивидуальные и фронтальные опросы; • биологический диктант; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование;

мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении • решать элементарные биологические задачи;составлять • выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; • сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; • анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающейсреде; • изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; • находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно- популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:	• практическая работа

• для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; • оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами; оценки этических аспектов некоторых исследований вобласти биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).	

4.2.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2).