

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР:

Т.С. Занова
от «08» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДД.16 Экологическая безопасность

по профилю получаемого профессионального образования:

естественно-научный

для специальностей СПО

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Челябинск, 2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 и примерной программы по данной общеобразовательной дисциплине, рассмотренной и одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол № 13 от 29 сентября 2022г.)

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «ЮУГК»

Разработчики:

Санникова Елена Юрьевна, преподаватель высшей квалификационной категории;

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК « М и ОЕНД»
(наименование)

Протокол № 10 от «08»06.2023 г.

Председатель ПЦК: _____/
(подпись/ФИО председателя)

АННОТАЦИЯ
программы общеобразовательной учебной дисциплины
ОУДД.16 Экологическая безопасность
по профилю получаемого профессионального образования:
естественно-научный
для специальностей СПО

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с примерной программой по дисциплине, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 13 от 29 сентября 2022г.

Программа включает в себя:

- паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины;
- структуру и содержание общеобразовательной учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины.

Максимальная образовательная учебная нагрузки обучающегося – 59 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, теоретическая подготовка 23 часов, в том числе в форме практической подготовки 16 часов, лабораторно - практические занятия 16 часов, в том числе в форме практической подготовки 10 часов, самостоятельной внеаудиторной работы обучающегося 20 часов, консультации 0 часов, экзамен 0 часов.

Форма промежуточной аттестации – комплексный дифференцированный зачёт.

Наименование разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие вопросы экологического мониторинга.

Раздел 2. Экологический мониторинг загрязнения наземно-воздушной среды: современные методы биоиндикационного анализа загрязнения атмосферного воздуха.

Раздел 3. Мониторинг водной среды: биоиндикация загрязнения водной среды.

Раздел 4. Мониторинг почв.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины	5
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	12
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общеобразовательная дисциплина «ОУДД.16 Экологическая безопасность» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профилю получаемого профессионального образования:

естественно-научный

для специальностей СПО

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

, реализуемой на базе основного общего образования.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «ОУДД.16 Экологическая безопасность» на базовом уровне отводится 59 часов.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «ОУДД.16 Экологическая безопасность» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.1. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «ОУДД.16 Экологическая безопасность» направлено на достижение следующих результатов:

Формирование у студентов представления об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки.

- сформировать понимание о методах научного познания и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины;
- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе изучения экологической безопасности и путей развития природоохранной деятельности в ходе работы с различными источниками информации;
- сформировать убежденность в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;
- развить умения использовать приобретенные знания по экологической безопасности в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде;

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; - 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; - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике; - умение применять основные методы познания (описания, наблюдения) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; - характеризовать экологические потребности человека.

	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	
ОК 02. . Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - владение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды; - умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности

	<p>группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<p>и оценивать ее достоверность для достижения поставленной целей и задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания.
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии; - готовность к социальному взаимодействию по вопросам улучшения качества окружающей среды, воспитание и пропаганда активной гражданской

<p>профессионального и личностного развития.</p>	<p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека. 	<p>позиции в отношении защиты природы</p> <ul style="list-style-type: none"> - объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества.
<p>ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное 	<ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания; - минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности; - сформированность устойчивого интереса к экологии как научной дисциплине; к научным исследованиям на основе освоения методов и методик по изучению экосистем, организации

	<p>неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<p>мониторинговой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений об экологической культуре как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек-общество-природа»; - сформированность владения умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей.
<p>ПК.2.1. Организовывать и проводить оценку качества.</p> <p>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологического образования; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений об экологической культуре как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	59
Содержание	39
в т. ч.:	
теоретическое обучение	23
практические занятия/практическая подготовка	16
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
Прикладной модуль (или профессионально-ориентированное содержание)	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	-
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
практическая подготовка	-
самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (всего)	20
в том числе: <i>работа с источниками, подготовка докладов, информационных сообщений, презентаций, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий</i>	-
Промежуточная аттестация (комплексный дифференцированный зачёт)	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «ОУДД.16 Экологическая безопасность»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Общие вопросы экологического мониторинга		6	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Тема 1.1 Экологический мониторинг. История развития Тема 1.2 Виды и подсистемы экологического мониторинга	Содержание учебного материала:	2	
	1. Понятие об экологическом мониторинге (мониторинг окружающей среды). Цели экологического мониторинга. Из истории создания системы мониторинга в России Классификация видов экологического мониторинга: по пространственному принципу – локальный, региональный, национальный, межгосударственный и глобальный; по объекту слежения – фоновый (базовый), импактный (точечный), тематический; по природным компонентам – геологический, атмосферный, гидрологический, геофизический, почвенный, лесной, биологический, зоологический. Подсистемы экологического мониторинга: геофизический, климатический, биологический, мониторинг здоровья населения. Уровни мониторинга: детальный, локальный, региональный, национальный и глобальный. Объекты наблюдения и показатели.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы	—	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Классификация видов экологического мониторинга по организационным особенностям – международный, государственный, муниципальный, ведомственный и общественный».	2	
Тема 1.3 Методы экологического	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	2. Методы исследования: дистанционные (аэрокосмические) и		

<p>мониторинга Тема 1.4 Биоиндикация и ее виды</p>	<p>наземные. Понятие о биологическом мониторинге. Биологический мониторинг как метод исследования: этапы и содержание. Понятие о биоиндикации как методе исследования. Преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России. Понятие о биоиндикации. Классификация и характеристика видов биоиндикации: специфическая и неспецифическая биоиндикация.</p>		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы	—	
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Классификация видов биоиндикации: прямая и косвенная; регистрирующая биоиндикация и биоиндикация по аккумуляции».</p>	2	
<p>Тема 1.5 Фитоиндикация как составная часть экологического мониторинга</p>	Содержание учебного материала:	2	ОК 02, ОК 07
	<p>3. Фитоиндикация как один из методов оценки качества окружающей среды. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Возможности методов фитоиндикации. Организмы-регистраторы и организмы-накопители. Учет внешних и внутренних факторов при проведении биоиндикации. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации. Изменение окраски листьев, изменения размеров органов, формы, количества и положения органов, жизненной формы.</p>		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы	—	
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Основные растения как индикаторы загрязнения атмосферного воздуха. Из истории вопроса развития фитоиндикации как метода. Вклад зарубежных и отечественных исследователей».</p>	2	

Раздел 2. Экологический мониторинг загрязнения наземно-воздушной среды: современные методы биоиндикационного анализа загрязнения атмосферного воздуха		16/8ПП	
Тема 2.1 Лихеноиндикация	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	4. Лишайники как определители загрязнения воздушной среды. Понятие о лишайниках и методе лишеноиндикации. Строение лишайника. Взаимодействие гриба и водоросли. Типы лишайников по внешнему виду талломов: накипные (корковые), листовые и кустистые. Характеристика типов лишайников. Достоинства и недостатки лишеноиндикации как метода изучения загрязнения окружающей среды. Методы учета лишайников.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы	—	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Разнообразие и характеристика методов учета лишайников: методы маршрутного учета; метод профилей; стационарные методы и метод пробных площадей. Параметры количественного учета лишайников: встречаемость (частота встречаемости) и квадрат (учетная площадка)».	2	
Тема 2.2 Оценка состояния среды на основе метода флуктуирующей симметрии	Содержание учебного материала, в том числе с элементами профессиональной направленности:	6/4ПП	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1
	5. Асимметрия листового аппарата как показатель стрессовых факторов. Требования к видам-биоиндикаторам. Методы оценки стрессового воздействия на растения: морфологические (наличие хлорозов и некрозов, изменения длины и массы листьев) и физиолого-биохимические (оводнённость пигментный состав). Понятие о флуктуирующей асимметрии. Модельные объекты.	2	
	Лабораторные работы, в том числе с элементами профессиональной направленности:	—	

	Практические работы, в том числе с элементами профессиональной направленности: 1. «Расчётная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта». Расчет среднесуточного потока автотранспорта на контрольных участках; удельного расхода топлива; количества топлива разного вида, сжигаемого двигателями автомашин; количества выделившихся вредных веществ. 2. «Оценка состояния древостоя парков»	4	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Методики изучения параметров флуктуирующей асимметрии листьев: березы повислой, липы сердцелистной, клена остролистного, дуба черешчатого».	2	
Тема 2.3 Газочувствительность и газоустойчивость растений	Содержание учебного материала, в том числе с элементами профессиональной направленности:	4/2ПП	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1
	6. Влияние загрязнителей на химические процессы, происходящие в клетках растений. Внешние признаки повреждения растений токсичными веществами. Понятие о газоустойчивости и газочувствительности растений. Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости растений к неблагоприятным факторам. Группы устойчивости растений =. Шкала оценки газоустойчивости растений. Роль зеленых насаждений в очищении городского воздуха.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы, в том числе с элементами профессиональной направленности: 3. Проектно-исследовательская работа «Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона». Определение видового состава древесно-кустарниковых пород, повреждений и заболеваний. Изучение состояния древесных пород вдоль автодорог с различной	2	

	степенью нагрузки.		
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Пылезадерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников. Характеристика растений по пылефильтрующей способности. Характеристика древесных пород и кустарников по классам».	2	
Тема 2.4 Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды	Содержание учебного материала, в том числе с элементами профессиональной направленности:	4/2ПП	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1
	7. Снежный покров как индикатор процессов загрязнения природных сред. Этапы загрязнения снежного покрова.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы, в том числе с элементами профессиональной направленности: 4. Проектно-исследовательская работа «Снежный покров как индикатор загрязнения атмосферного воздуха городской среды».	2	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «История развития биоиндикационного подхода в изучении почв. Методика изучения загрязнения почвенного покрова».	2	
Раздел 3. Мониторинг водной среды: биоиндикация загрязнения водной среды		6/2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1
Тема 3.1 Методы гидробиологического анализа	Содержание учебного материала, в том числе с элементами профессиональной направленности:	2	
	8. Методы гидробиологического анализа. Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды. Понятие о гидробиологическом анализе. Показатели степени загрязнения: видовое разнообразие, плотность видов, плотность организмов, плотность биомассы и показательное значение видов.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы	—	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Расчетные индексы в	2	

	экологическом мониторинге: индексы, использующие характер питания организмов. Индексы, использующие соотношение крупных таксонов. Оценка качества экосистемы по индексам видового разнообразия. Оценка качества экосистемы по соотношению количества видов, устойчивых и неустойчивых к загрязнению».		
Тема 3.2 Методика работы с пробами зообентоса	Содержание учебного материала, в том числе с элементами профессиональной направленности:	4/2ПП	
	9. Методика работы с пробами зообентоса. Сбор проб, фиксация, этикетирование, объем пробы, обработка проб.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы, в том числе с элементами профессиональной направленности: 5.«Изучение качества воды из различных пресных источников». Определение физических показателей образцов воды: запаха, цвета, прозрачности. Определение химических показателей образцов воды: наличия катионов железа, свинца, хлорид-ионов, нитратов и нитритов, жесткости воды, анионов кислотных остатков.	2	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Достижения в области применения биологических методов оценки загрязнения вод».	2	
Раздел 4. Мониторинг почв		10/6ПП	
Тема 4.1 Биоиндикация загрязнения почвенной среды	Содержание учебного материала, в том числе с элементами профессиональной направленности:	8/6ПП	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1
	10. Изучение загрязнения почв. Структура животного населения почвы и факторы его разнообразия. Влияние техногенного загрязнения на почвенных беспозвоночных. Фаунистическая биоиндикация. Изучение видового состава и количества почвенных и напочвенных беспозвоночных животных – как показатель антропогенного воздействия на окружающую среду.		
	Лабораторные работы	—	

	Практические работы, в том числе с элементами профессиональной направленности: 6. «Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения. Показатели химических и физико-химических свойств». 7. «Определение кислотности почвы различными способами». 8. Тяжелые металлы как опасные токсиканты окружающей среды и человека. Экспериментальная работа: «Определение содержания свинца в зеленой массе газонных трав».	6	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Роль беспозвоночных в почвообразовательном процессе»	2	
Тема 4.2 Дождевые черви как индикаторы загрязненности почвы	Содержание учебного материала	2	
	11. Использование жизненных форм дождевых и других беспозвоночных при оценке степени воздействия автотранспорта и других загрязнителей на экосистему червей. Экологические группы дождевых червей. Влияние климатических факторов и типа почв на распространение дождевых червей.		
	Лабораторные работы	—	
	Практические работы	—	
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Подготовить сообщение на тему: «Численность дождевых червей в различных биоценозах как показатель стабильности почвенной среды».	—	
Практическая подготовка		16	
Промежуточная аттестация: <i>комплексный дифференцированный зачет</i>		1	
Всего:		59	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: рабочие столы и стулья (на 25 обучающихся).

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Экология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колесников, С.И. Экологические основы природопользования: учебник/ С.И. Колесников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 234 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-08200-3 15 экз.
2. Хомутова, И.В. Экологическая безопасность. Школьный экологический мониторинг. Практикум. 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / И.В. Хомутова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2021. – 192 с.: ил. – (Профильная школа). – ISBN 978-5-09-080133-1.
2. Константинов, В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – М.: Мастерство, 2002. – 208с. ISBN 5 – 294 – 00102 – 0 15 экз.
3. Вайнерт, Э. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем/ Э. Вайнерт, Р. Вальтер и др.; под ред. Р. Шуберта. — М.: Мир, 2018.
4. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др. — М.: Академия, 2017.

3.2.2. Основные электронные издания:

- 1.2. Трофименко, Ю. В. Биологические методы снижения автотранспортного загрязнения природной полосы. Обзорная информация. База нормативной документации. http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/537707/avtomobilnye_dorogi_biologicheskie_metody_snizheniya_avtotransportnogo

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК.01	Раздел 1 , Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Раздел 2 , Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Раздел 3 , Темы 3.1, 3.2. Раздел 4 , Темы 4.1, 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - наблюдение и оценка работы в команде; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - экзамен или дифференцированный зачет
ОК.02	Раздел 1 , Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Раздел 2 , Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 Раздел 3 , Темы 3.1, 3.2, Раздел 4 , Темы 4.1, 4.2.	
ОК.04	Раздел 2 , Темы 2.2, 2.3, 2.4. Раздел 4 , Темы 4.1, 4.2.	
ОК.07	Раздел 1 , Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5. Раздел 2 , Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4. Раздел 4 , Темы 4.1, 4.2.	
ПК 1.8	Раздел 2 , Темы 2.2, 2.3, 2.4. Раздел 3 , Темы 3.1, 3.2. Раздел 4 , Темы 4.1, 4.2	

УТВЕРЖДАЮ

_____/И.О. Фамилия/
« ____ » _____ 20__ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)
(год набора _____, форма обучения _____)

на 20__ / 20__ учебный год

В примерную/рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изменения	Раздел примерной/рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованных х	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

_____,
протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)