

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

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель Кыштымского  
филиала

\_\_\_\_\_ М.Л.Еремина  
«27»\_\_июня\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**ЭК.01 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

для профессий  
среднего  
профессионального образования  
**43.01.09 «Повар, кондитер»**

профиль профессионального образования естественно-научный

Рабочая программа элективного курса разработана на основе примерной программы, профиль профессионального образования естественно-научный

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «ЮУГК». Кыштымский филиал

Разработчики:

Хусаинова Надежда Александровна

Рассмотрена и одобрена заседании ПЦК ООД

Протокол № 11 от « 23 » \_\_июня\_\_2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА</b>	<b>20</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

## ЭК.01 Экологическая безопасность

### 1.1. Область применения программы курса «Экологическая безопасность»

Рабочая программа elective курса является частью образовательной программы (далее - ОП) по специальности среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Профиль профессионального образования естественнонаучный

### 1.2. Место курса в структуре ОП на базе основного общего образования

Элективные курсы ЭК.00

### 1.3. Цели и задачи курса – требования к результатам освоения курса:

**Освоение содержания курса ЭК.01 Экологическая безопасность**

**обеспечивает достижение студентами следующих результатов:**

#### **- личностных:**

- понимать, что такое экологический мониторинг, цели экологического мониторинга, особенности его организации и проведения, знать историю его развития;
- определять виды и подсистемы экологического мониторинга, принципы классификации видов экологического мониторинга;
- описывать основные методы экологического мониторинга;
- классифицировать методы и методики исследования загрязнения объектов окружающей среды; — характеризовать виды антропогенного воздействия на окружающую среду;
- объяснять значение понятий: биоиндикация, виды биоиндикации, фитоиндикация, фитоиндикаторы;
- описывать методы лишеноиндикации и флуктуирующей симметрии; методы оценки стрессового воздействия на растения: морфологические и физиолого-биохимические;
- характеризовать механизмы устойчивости растений к неблагоприятным факторам; газоустойчивость (биологическую, анатомо-морфологическую и физиолого-биохимическую);
- влияние климатических условий территории на газоустойчивость растений; группы устойчивости растений;

#### **• метапредметных:**

- характеризовать снежный покров как индикатор процессов закисления природных сред;
- использовать методику работы со снежными пробами; количественное и качественное определение загрязняющих веществ;
- проводить гидробиологический анализ: гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды; показатели степени загрязнения; расчётные индексы в экологическом мониторинге; — работать с пробами зообентоса;
- описывать структуру животного населения почвы и факторы его разнообразия: влияние техногенного загрязнения на почвенных беспозвоночных.

#### **• предметных:**

- работать со специальным лабораторным оборудованием;
- сравнивать биологические объекты; — оценивать степень загрязнённости воды, состояние чистоты воздуха и почвы, основываясь на состоянии биоиндикаторов;
- определять и сравнивать качественные и количественные показатели характеризующих объектов, сред обитания;
- прогнозировать и моделировать развитие ситуаций;
- работать с записями, отчётами дневников исследований как источниками информации;
- проводить картирование загрязнённых участков;
- осуществлять мониторинг загрязнения различных сред обитания (наземно-воздушной, водной, почвенной) на основе применения адекватных методов исследования;
- проводить оценку состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии;
- проводить оценку состояния древесной растительности;
- осуществлять изучение состояния растительности территории;
- составлять карты газоустойчивости древесно-кустарниковой растительности;
- разрабатывать проекты озеленения своего микрорайона;
- определять физико-химические параметры изучаемых объектов и сред обитания;
- определять класс качества вод на основе применения методов фито- и зооиндикации;
- устанавливать зависимость между физико-химическими свойствами почвы и численностью беспозвоночных;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы курса:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 55 часа,

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 55 часов, в том числе:

теоретического обучения – 55 часов,

Практическая подготовка – 36 часов;

лабораторно-практических работ – 0 часов;

курсового проектирования –    -    часов,

экзамены и консультации –    -    часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося –    -    часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### 2.1. Объем курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
образовательная учебная нагрузка (всего)	55
Обязательная внеаудиторная учебная нагрузка (всего)	55
в том числе:	
Практическая подготовка	36
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Итоговая аттестация в форме зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план курса «экологическая безопасность»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие вопросы экологического мониторинга			17	
Тема 1.1. Экологический мониторинг. История развития	Содержание учебного материала.			
	1	Понятие об экологическом мониторинге (мониторинге окружающей среды). Цели экологического мониторинга. Из истории мониторинга в России	2	1
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Тема 1.2. Виды и подсистемы экологического мониторинга	Содержание учебного материала			
	1	Классификация видов экологического мониторинга. Подсистемы экологического мониторинга. Уровни мониторинга. Объекты наблюдения и показатели	2	1
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Тема 1.3. Методы экологического мониторинга	Содержание учебного материала.			
	1.	Методы исследования.	2	2
	2.	Биологический мониторинг как метод исследования: этапы и содержание.	2	
	3.	Преимущества живых индикаторов. Мониторинг состояния природных ресурсов в России	2	
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	

Тема 1.4. Биоиндикация и её виды	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)			1
	1	Понятие о биоиндикации. Классификация и характеристика видов биоиндикации	2	
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Тема 1.5 Картирование загрязнённых участков	1	Проведение картирования загрязнённых участков: этапы работы и их содержание. Физико-географические и экономико-географические характеристики территории обследования	2	2
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Тема 1.6 Фитоиндикация как составная часть экологического мониторинга	1	Фитоиндикация как один из методов оценки качества окружающей среды. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Организмы-регистраторы и организмы-накопители. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации.	2	2
	2	Основные растения—индикаторы загрязнения атмосферного воздуха. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие фитоиндикации	1	
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	



Раздел 2. Экологический мониторинг загрязнения наземно- воздушной среды: современные методы биоиндикационного анализа загрязнения атмосферного воздуха			16	
Тема 2.1. Лихеноиндикация	Содержание учебного материала			
	1	Лишайники как определители загрязнения воздушной среды. Строение лишайников Влияние химических веществ на лишайники. Методы учёта лишайников.	2	2
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Тема 2.2. Оценка состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии	Содержание учебного материала			
	1	Асимметрия листового аппарата как показатель стрессовых факторов. Требования к видам-биоиндикаторам.	2	1
	2 Методы оценки стрессового воздействия на растения.		2	
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
	Тема 2.3. Газочувствительность и газоустойчивость растений	Содержание учебного материала.		
1		Влияние загрязнителей на химические процессы, происходящие в клетках растений. Внешние признаки повреждения растений токсичными веществами.	2	1
2		Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости растений к	2	

	неблагоприятным факторам			
	3	Группы устойчивости растений. Шкала оценки газоустойчивости растений.	2	
	4	Характеристика древесных пород и кустарников по классам газоустойчивости и пылефильтрующей способности.	2	
	Практическая подготовка		4	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Тема 2.4. Снежный покров как индикатор загрязнения природной среды	Содержание учебного материала			
	1	Снежный покров как индикатор процессов закисления природных сред.	2	2
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	
Раздел 3. Мониторинг водной среды: биоиндикация загрязнения водной среды			12	
Тема 3.1. Методы гидробиологического анализа	Содержание учебного материала			
	1	Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды.	4	2
	2	Показатели степени загрязнения. Расчётные индексы в экологическом мониторинге.		
		Преимущества и недостатки биологических методов оценки загрязнения воды. Сапробность организмов. Факторы, влияющие на сапробность водоёма. Методика работы с пробами зообентоса		
	Практическая подготовка		2	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-	

Тема 3.2. Методика работы с пробами зообентоса	Содержание учебного материала		
	1.	Сбор и обработка данных о степени антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз.	2
	2.	Составление паспорта характеризуемого водоёма. Экологические особенности водоёма.	2
	3.	Выявление степени антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз путём применения метода зооиндикации	2
	4.	Выявление степени антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз путём применения метода фитоиндикации.	2
	Практическая подготовка		4
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-
Раздел 4. Мониторинг почв			10
Тема 4.1. Биоиндикация загрязнения почвенной среды	Содержание учебного материала		
	1	Изучение загрязнения почв. Фаунистическая биоиндикация.	2
	2	Структура животного населения почвы и факторы его разнообразия.	2
	3	Изменение видового состава и количества почвенных и напочвенных беспозвоночных животных как показатель антропогенного воздействия на окружающую среду. Влияние техногенного загрязнения на почвенных беспозвоночных.	2
	Практическая подготовка		4
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)		-
Тема 4.2. Дождевые черви как индикаторы загрязнённости	Содержание учебного материала		
	1	Использование дождевых червей и других беспозвоночных при оценке степени воздействия автотранспорта и других загрязнителей на экосистемы.	2

почвы	2	Экологические группы дождевых червей. Влияние климатических факторов и типа почв на распространение дождевых червей.	2	
		Практическая подготовка	2	
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка выступлений по заданным темам, рефератов, эссе, сообщений с использованием информационных технологий)	-	
Всего			55	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ**

#### **3.1. Требования к минимальному учебно-методическому и материально-техническому обеспечению**

Реализация курса требует наличия учебного кабинета экологии; мастерских не требует.

Оборудование учебного кабинета: рабочая доска, наглядные пособия, учебники, плакаты, стенды, макеты, модели, карточки, набор кодограмм, видеофильмы, коллекции, гербарии, микропрепараты, муляжи и модели, магнитные модели-аппликаторы, печатные пособия, принадлежности для опытов, приборы, приспособления.

Учебно-методическое обеспечение: календарно-тематическое планирование, комплект оценочных средств, технологические карты уроков, компьютерные презентации уроков, виртуальная лаборатория.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран, кодоскоп, телевизор, видеомэгнитофон.

Оборудование мастерской и рабочих мест: мастерской не предусмотрено.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

##### **Для студентов**

1. **Валова, В. Д.** Экология: учебное пособие / В.Д. Валова — М., 2019. – 359 с. - ISBN 978 5 394 00341-7
2. **Константинов, В. М.** Экологические основы природопользования: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО./ В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. М., 2018.- 207 с. - ISBN 978-5-4468-1185-4
3. **Марфенин, Н. Н.** Экология и концепция устойчивого развития. / Н.Н. Марфенин — М., 2019.- 176 с. - ISBN: 5-211-05-59-2
4. **Маркин, Б. М.** Экология (базовый уровень). 10—11 классы./ Б.М. Маркин, Л.Г. Наумова — М., 2014. - 399 с. - ISBN отсутствует.
5. Основы экологического мониторинга. — Краснодар, 2012. **ISBN 978- 5-94672-568-2**

6. **Пивоваров, Ю. П.** Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования./ Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л. Г. Подунова — М., 2014. – 528 с. - ISBN 978-5-7695-7644-7
7. **Тупикин, Е. И.** Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования./ Е.И. Тупикин — М., 2014.- 379 с. - ISBN 978-5-7695-6125-2
8. **Чернова, Н. М.** Экология (базовый уровень). 10—11 классы./ Н. М. Чернова, В. М., Галушин, В. М. Константинов — М., 2014.- 304 с. - ISBN 978-5-358-18911-9

#### **Для преподавателей**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. **Марфенин, Н.Н.** Руководство по преподаванию экологии в рамках концепции устойчивого развития./ Н.Н. Марфенин — М., 2012. – 177 с. - ISBN отсутствует.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. ЮРАЙТ: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2019 -.- URL: <https://www.ecologysite.ru/> (Каталог экологических сайтов). (Дата обращения 05.04.2021)
2. ЮРАЙТ: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2018 -.- URL: <https://www.ecoculture.ru/> (Сайт экологического просвещения). (Дата обращения 05.04.2021)

3. ЮРАЙТ: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2021 -.-  
URL: [https://www. ecocommunity. Ru/](https://www.ecocommunity.ru/) (Информационный сайт,  
освещающий проблемы экологии России). **(Дата обращения 06.04.2021)**

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Экологическая безопасность» обеспечивает достижение студентами следующих <b>результатов</b>:</p> <p>• <b>личностных</b>:</p> <p>— понимать, что такое экологический мониторинг, цели экологического мониторинга, особенности его организации и проведения, знать историю его развития;</p> <p>— определять виды и подсистемы экологического мониторинга, принципы классификации видов экологического мониторинга;</p> <p>— описывать основные методы экологического мониторинга;</p> <p>— классифицировать методы и методики исследования загрязнения объектов окружающей среды; — характеризовать виды антропогенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>— объяснять значение понятий: биоиндикация, виды биоиндикации, фитоиндикация, фитоиндикаторы;</p> <p>— описывать методы лишеноиндикации и флуктуирующей симметрии; методы оценки стрессового воздействия на растения: морфологические и физиолого-биохимические;</p> <p>— характеризовать механизмы устойчивости растений к неблагоприятным факторам; газоустойчивость (биологическую, анатомо-морфологическую и физиолого-биохимическую);</p> <p>• <b>метапредметных</b>:</p> <p>— характеризовать снежный покров как индикатор процессов закисления природных сред;</p> <p>— использовать методику работы со снежными пробами; количественное и качественное определение загрязняющих веществ;</p> <p>— проводить гидробиологический анализ: гидробиологический анализ как биологический</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Оценивание индивидуальных заданий</li><li>2. Оценивание решения задач</li><li>3. Оценивание творческого задания</li><li>4. Фронтальный опрос</li><li>5. Индивидуальный опрос</li><li>6. Оценка качества работы с учебной, справочной и научной литературой</li></ol> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Тестирование</li><li>3. Оценка выполнения экспериментальных заданий</li></ol>



<p>метод оценки качества воды; показатели степени загрязнения; расчётные индексы в экологическом мониторинге; — работать с пробами зообентоса; — описывать структуру животного населения почвы и факторы его разнообразия: влияние техногенного загрязнения на почвенных беспозвоночных.</p> <p><b>• предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— работать со специальным лабораторным оборудованием;</li> <li>— сравнивать биологические объекты; — оценивать степень загрязнённости воды, состояние чистоты воздуха и почвы, основываясь на состоянии биоиндикаторов;</li> <li>— определять и сравнивать качественные и количественные показатели характеризующих объектов, сред обитания;</li> <li>— прогнозировать и моделировать развитие ситуаций;</li> <li>— работать с записями, отчётами дневников исследований как источниками информации;</li> <li>— проводить картирование загрязнённых участков;</li> <li>— осуществлять мониторинг загрязнения различных сред обитания (наземно-воздушной, водной, почвенной) на основе применения адекватных методов исследования;</li> <li>— проводить оценку состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии;</li> <li>— проводить оценку состояния древесной растительности;</li> <li>— осуществлять изучение состояния растительности территории;</li> <li>— составлять карты газоустойчивости древесно-кустарниковой растительности;</li> <li>— разрабатывать проекты озеленения своего микрорайона;</li> <li>— определять физико-химические параметры изучаемых объектов и сред обитания;</li> <li>— определять класс качества вод на основе применения методов фито- и зооиндикации;</li> <li>— устанавливать зависимость между физико-химическими свойствами почвы и численностью беспозвоночных;</li> </ul>	<p><b>Итоговый контроль - зачёт</b></p>
---	---