

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

июня 20 22 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


УП 01.02 Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде  
ПМ.01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных  
воздействий

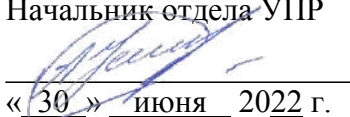
код, специальность 20.02.01 Рациональное использование  
природохозяйственных комплексов  
курс III № группы 312  
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2022

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04,  
21.02.15, 21.02.17

Протокол № 9  
от « 30 » июня 2022 г.  
Председатель МК  
 /Булдина Н.С.

СОГЛАСОВАНА  
Начальник отдела УПР  
 А.С. Усманов  
« 30 » июня 2022 г.

Разработчик: О.И.Каракулина, преподаватель ГПОУ «Анжеро - Судженский  
политехнический колледж»

Рецензент: Е.Н.Коваленко, эколог ООО «Авексима Сибирь»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## УП 01.02 Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде

### 1.1. Область применения программы практики

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональном обучении.

**1.2. Место практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** входит в профессиональный модуль ПМ.01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.

### 1.3. Цель и задачи практики:

**Целью учебной практики** является освоение обучающимися вида профессиональной деятельности Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести **производственный опыт:**

- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовки к работе;
- проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы.

#### **умения:**

- проводить химический анализ проб объектов окружающей среды;
- эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды.

#### **Компетенции, формируемые в результате прохождения учебной практики:**

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

### 1.4. Количество часов на выполнение программы практики:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 36 часов, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### УП 01.02 Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Знакомство с действующей нормативной документацией по контролю качества объектов окружающей среды.	2
2	Отбор проб воды и подготовка их к анализу. Определение содержания взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом. Определение содержания сухого остатка в питьевой воде.	10
3	Определение содержания сульфатов в воде титриметрическим методом анализа.	6
4	Определения содержания общего железа в воде фотометрическим методом.	6
5	Определение цветности и мутности природной воды фотометрическим методом.	6
6	Определение рН природных, питьевых и очищенных сточных вод потенциометрическим методам.	6
	Всего:	36
	Промежуточная аттестация по учебной практике – дифференцированный зачет	

## 2.2. Содержание учебной практики УП 01.02 Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Коды компетенций		Формы и методы контроля	Кол-во часов
			ОК	ПК		
1	Организация учебной практики, инструктаж по охране труда.	Получение инструктажа по охране труда при работе с приборами, оборудованием и реактивами. Знакомство с действующей нормативной документацией по контролю качества объектов окружающей среды.	ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК9	ПК1.1, ПК1.2	Оценка устных ответов.	2
2	Подготовка оборудования, химической посуды и реактивов к работе. Подготовка проб к анализу, выполнение измерений и расчет содержания.	Отбор проб воды и подготовка их к анализу. Определение содержания взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом. Определение содержания сухого остатка в питьевой воде.	ОК2, ОК5, ОК6	ПК 1.1, ПК1.2	Оценка качества выполнения и защиты практической работы, оценка качества оформления отчета.	10
3	Приготовление стандартных растворов, подготовка оборудования, химической посуды. Работа с мерной посудой, реактивами, соблюдая правила техники безопасности. Вычисление результатов.	Определение содержания сульфатов в воде титриметрическим методом анализа.	ОК2, ОК4	ПК 1.1	Оценка качества выполнения и оформления отчета. Оценка устных ответов.	6

4	Работа на КФК 2МП, КФК – 3. Построение градуировочного графика. Подготовка проб к анализу. Расчет массовой концентрации.	Определения содержания общего железа в воде фотометрическим методом.	ОК2, ОК3, ОК 4	ПК 1.1	Оценка устных ответов, оценка качества выполнения практической работы и построение градуировочного графика, оформления отчета.	6
5	Работа на КФК 2МП, КФК – 3, центрифуге, соблюдая правила техники безопасности Подготовка проб к анализу. Выполнение измерений и вычисление результатов.	Определение цветности и мутности природной воды фотометрическим методом.	ОК3, ОК4, ОК6	ПК 1.1	Оценка устных ответов, оценка качества выполнения практической работы и оформления отчета.	6
6	Подготовка электродов и проб воды для анализа. Работа на преобразователе ионометрическом И-510.	Определение рН природных, питьевых и очищенных сточных вод потенциометрическим методом.	ОК6, ОК7, ОК8	ПК 1.1	Оценка устных ответов, оценка качества выполнения практической работы и оформления отчета. Защита отчета.	6
					Всего	36

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Требования к документации, необходимой для реализации практики

Перечень документов, необходимых для проведения практики:

- настоящая программа учебной практики;
- план-график практики;
- график защиты отчета по практике.

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории контроля загрязнения атмосферы и воды и лаборатории физико-химических методов анализа.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- химические реактивы, лабораторная посуда и вспомогательные материалы соответственно рабочей программы;

Приборы:

- колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК – 2МП,
- фотометр фотоэлектрический КФК – 3;
- аналитические весы электронные АФ – R220E;
- преобразователь ионометрический И-510.

#### 3.3. Информационное обеспечение практики

##### Основные источники:

1. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 397 с. – (Профессиональное образование). // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://bibli-online.ru/bcode/433760>.
2. Латышенко, К.П. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для СПО/К.П.Латышенко.– Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 375 с. – (Серия: Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт [сайт] – URL: <https://bibli-online.ru/bcode/433597>.

##### Дополнительные источники:

1. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков: национальный стандарт РФ: издание официальное: введен впервые Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.03.1985 №774: дата введения: 01.07.1986: с изменениями 12.09.2018. – URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/20476>.
2. СанПиН 2.1.4.1074-01.: Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения: введен Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 26.09.2001 №24: с изменениями 02.04.2018. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901798042>.
3. Сборник методик и инструктивных материалов по количественному химическому анализу природных и очищенных сточных вод: ПНДФ 14.1: 2. 108- 97: введен



Постановлением Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 21.03.1997: с изменениями 01.01.2018. – URL: <https://standartgost.ru/g/>.

4. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 394 с. – (Профессиональное образование). // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433275>.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Портал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [сайт] – URL: <http://www.mnr.gov.ru/>.
2. Правовая навигационная система «Кодексы и законы РФ» [сайт] – URL: <https://www.zakonrf.info/>.

### **3.4. Общие требования к организации учебной/производственной практики**

УП 01.02 Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде проводится в форме практических занятий в колледже в лаборатории контроля загрязнения атмосферы и воды и лаборатории физико-химических методов анализа.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

По результатам учебной практики обучающимся составляется отчет. Содержание отчета отражает закрепление обучающимся умений, приобретение первоначального практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций. Отчет оформляется в ходе прохождения практики и по ее окончанию сдается руководителю.

Итогом прохождения практики является защита обучающимся отчета в соответствии с установленным графиком и ответы на вопросы зачета/дифференцированного зачета. (Приложение 5.1)

По результатам защиты отчета и ответов на вопросы зачета/дифференцированного зачета руководителем выставляется оценка по практике.

Руководитель на каждого обучающегося заполняет аттестационный лист (Приложение 5.2), содержащий сведения о видах работ, выполненных в период практики, уровне освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики, оценку по практике.

## 5. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 5.1 Примерные вопросы к дифференцированному зачету по практике.

1. Требования, предъявляемые к лаборатории контроля качества воды.
2. Нормативные документы контроля качества природной, питьевой и очищенной сточной воды.
3. Виды проб воды. Общие требования к отбору проб.
4. Подготовка проб к лабораторному анализу.
5. Консервирование проб воды на различные ингредиенты.
6. Отбор проб воды из водного объекта (река, озера).
7. Отбор проб в местах сбросов сточных вод.
8. Определение содержания взвешенных веществ в пробах природных вод гравиметрическим методом.
9. Определение общего содержания примесей в пробах природных вод гравиметрическим методом.
10. Определение содержания сухого остатка в пробах воды гравиметрическим методом.
11. Определение содержания сульфатов в пробах природных вод титриметрическим методом: отбор проб, приготовление растворов.
12. Определение точной концентрации раствора нитрата свинца по сульфату калия.
13. Подготовка пробы и определение сульфатов титрованием в присутствии дитизона.
14. Определение рН в водах потенциометрическим методом.
15. Определение органолептических показателей воды: вкус, запах.
16. Определение цветности питьевой воды фотометрическим методом.
17. Определение мутности питьевой воды фотометрическим методом.
18. Определение рН на месте отбора проб природных, питьевых и сточных вод.
19. Определение содержания общего железа.
20. Определение общего железа фотометрическим методом: приготовление растворов.
21. Определение общего железа фотометрическим методом: построение градуировочного графика.
22. Определение общего железа в пробе питьевой воды.

## Приложение 5.2 Аттестационный лист по учебной практике

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ УП.01.02 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Ф.И.О.

обучающегося:

Курс: 3 Группа: 311 Форма обучения: очная Учебный год: \_\_\_\_\_ Семестр: 6

Специальность: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Место проведения 652473 Кемеровская область г.Анжеро-Судженск, ул.Мира,7

практики (организация) ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Кол-во часов, недель: 36 часов

#### Виды работ, выполненные во время практики:

№	Наименование вида работы	Кол-во часов
1	Организация учебной практики, инструктаж по охране труда.	2
2	Отбор проб воды, подготовка их к анализу и проведение качественного и количественного анализа отобранных проб.	10
3	Проведение химического анализа проб объектов окружающей среды.	6
4	Выбор аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа воды.	6
5	Подготовка проб к анализу и проведение качественного и количественного анализа отобранных проб.	6
6	Эксплуатация аналитических приборов. Дифференцированный зачет.	6

#### Общие компетенции, освоенные за период практики

Коды проверяемых компетенций	Наименование компетенций	Оценка сформированности (да / нет)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

**Профессиональные компетенции, освоенные за период практики**

Коды проверяемых компетенций	Наименование компетенций	Оценка сформированности (да / нет)
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды.	
ПК 1.2.	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.	

**Вывод:** \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
МП