

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (по профилю  
специальности) ПРАКТИКИ  
по ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям  
рабочих, должностям служащих**

## СОДЕРЖАНИЕ

### Аннотация

1. Паспорт программы практики

2. Структура и содержание программы практики

2.1. Объем и виды производственной (по профилю специальности) практики по ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.2. Содержание учебной и производственной (по профилю специальности) практики по профессиональному модулю ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.2.1. Содержание учебной практики ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.2.2. Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении учебной практики

2.2.3 Содержание производственной (по профилю специальности) практики ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.2.4 Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении производственной практики (по профилю специальности)

3. Условия реализации учебной и производственной (по профилю специальности) практики

## Аннотация

Учебная и производственная (по профилю специальности) практика является обязательным разделом программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ), обеспечивающим реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Целью практики является формирование профессиональных и общих компетенций по специальности.

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО, сроки проведения устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ППССЗ образовательной организации.

Учебная и производственная (по профилю специальности) практика проводится образовательной организацией в рамках профессионального модуля ПМ05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» реализуется концентрированно, в несколько периодов.

Учебная практика направлена на получение первоначального практического опыта. Учебная практика проводится в образовательной организации.

Производственная(по профилю специальности)практика направлена на освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций и, как правило, проводится в профильных организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Форма отчетности обучающихся по учебной и производственной(по профилю специальности)практике – отчет, включающий задание на практику, дневник, характеристику и аттестационный лист, а также результаты работы, выполненной в период практики (заполненные формы статистической отчетности, выполнение химических анализов, ведение лабораторного журнала)

Программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики разработана образовательной организацией на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (Зарегистрировано в Минюсте России 18.04.2021№ 351);

– *Положения* об организации учебной и производственной практики обучающихся СПб ГБПОУ «Петровский колледж»;

Рабочей программы профессионального модуля по ПМ 05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» ППССЗ специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной и производственной (по профилю специальности) практики (далее программа практики) – является частью программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности:

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

в части освоения видов деятельности (ВД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

2. Подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к проведению анализа.

3. Приготавливать пробы и растворы различной концентрации.

4. Проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов в сфере экологических наблюдений за состоянием окружающей среды.

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть использована в программах дополнительного профессионального образования: в программах повышения квалификации и переподготовки в области Лабораторного химического анализа, профессиональной подготовке по профессиям рабочих при наличии среднего (полного) общего образования и на базе среднего (полного) образования или профессионального образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Количество часов, отводимое на практику:

всего – 180 часов, в том числе:

учебной практики – 72 часа,

производственной (по профилю специальности) практики – 108 часов

## **\*2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**2.1. Объем и виды практики по ПМ 05** Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

*указывается код и наименование ПМ*

<b>Вид практики</b>		<b>Количество часов</b>	<b>Форма проведения</b>
<b>Учебная</b>		<b>72</b>	
ПМ 05	Учебная	72	Распределенная
<i>Вид аттестации: дифференцированный зачет</i>			
<b>Производственная (по профилю специальности) практика</b>		<b>108</b>	
ПМ 05		108	Концентрированная
<i>Вид аттестации: дифференцированный зачет</i>			
<b>Итого</b>		<b>180</b>	

**2.2 Содержание учебной и производственной (по профилю специальности) практики по профессиональному модулю ПМ.05** Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих

Цели и задачи учебной и производственной (по профилю специальности) практики.

С целью овладения указанным видом деятельности и следующими профессиональными и общими компетенциями:

5.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

5.2. Подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к проведению анализа.

5.3. Приготавливать пробы и растворы различной концентрации.

5.4. Проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов в сфере экологических наблюдений за состоянием окружающей среды.

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.

обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- выбора оборудования;
- калибрования мерной посуды;
- приготовления растворов приблизительной и точной концентрации;
- стандартизации растворов;
- выполнения анализов по принятой методике и оформления результатов

эксперимента;

- взвешивания на технических и аналитических весах;

**уметь:**

- работать с сушильным шкафом, муфельной печью, приборами для титрования;

- взвешивать на технических и аналитических весах;

- калибровать мерную посуду;

- готовить растворы приблизительной и точной концентрации;

- перекристаллизовывать вещества, используемые для стандартизации растворов;

- стандартизировать растворы;

- выполнять анализы по принятой методике и оформлять результаты эксперимента;

- производить расчёты, используя основные правила и законы химии;

**знать:**

- теоретические основы общей и аналитической химии;

- основные виды реакций, используемых в количественном анализе;

- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;

- правила взвешивания на технических и аналитических весах;

- методики проведения анализов;

- принцип работы аналитических приборов;

- правила работы с пипеткой и бюреткой;

- правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

### \*2.2.1. Содержание обучения по учебной практике

Коды ПК	Наименование разделов ПМ (из программы ПМ)	Виды работ(из программы ПМ)	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК5.3 ПК 5.4.	Теоретическая подготовка по рабочей профессии Лаборант химического анализа	Инструктаж по т/б и пожарной безопасности на производстве и в химической лаборатории	Ознакомление с основными видами и причинами травматизма. Предупреждение травматизма. Правила пользования нагревательными приборами. Меры предосторожности с агрессивными и огнеопасными жидкостями. Пожарная безопасность. Правила пользования огнетушителями.	72 часа
		Химическое оборудование и правила работы с ним.	Ознакомление с химико-аналитической лабораторией и ее оборудованием для проведения анализов согласно ГОСТам. Основные правила обращения с посудой и оборудованием. Подготовка и подбор химической посуды для проведения аналитических работ. Правила работы со стеклом. Мытье химической посуды. Приготовление хромовой смеси.	
		Химические реактивы и правила обращения с ними.	Изучение номенклатуры химических реактивов согласно ГОСТам и правила их хранения. Обращение с реактивами различных классов опасности.	
		Общие правила и приемы выполнения химического анализа.	Приготовление растворов различных концентраций (процентные, молярные, нормальные) и их хранение. Посуда и оборудование, применяемые при приготовлении растворов. Расчеты, используемые при приготовлении растворов молярной и эквивалентной концентраций.	
		Весовой (гравиметрический) анализ.	Посуда и оборудование, применяемые в гравиметрическом анализе. Основные правила взвешивания на аналитических весах. Приобретение навыков взвешивания на аптечных (ручных) аналитических весах. Освоение приемов фильтрования, промывания и высушивания осадков.	
		Кислотно-основное титрование: алкалометрия и ацидиметрия. Окислительно-восстановительное титрование.	Посуда и оборудование, применяемые при выполнении кислотно-основного и ОВР титрования. Индикаторы, используемые в титровании. Закрепление навыков титрования. Расчет концентрации исследуемого раствора; нахождение массовой доли	

			<p>вещества. Стандартизация титрованных растворов.</p>	
		<p>Комплексонометрическое титрование. Природная и техническая вода. Основные показатели качества: жесткость, соленость, щелочность. Экстракция и ее виды</p>	<p>Определение общей жесткости воды комплексонометрически; щелочности и солености воды методом осадительного титрования. Уметь готовить рабочие (титрованные) растворы для определения основных показателей качества воды.</p>	
		<p>Ведение лабораторного журнала</p>	<p>Оформление протоколов анализа в лабораторном журнале: расчеты, методики приготовления растворов, особенности титрования. Статистическая обработка полученных результатов. Выводы.</p>	



## 2.2.2. Контроль и оценка результатов освоения компетенций при прохождении учебной практики

Код компетенции (ПК, ОК)	Виды работ по практике	Основные показатели оценки результата (ОПОР) <sup>1</sup>	Контроль <sup>2</sup>
ПК 5.1-5.4	Инструктаж по т/б и пожарной безопасности на производстве и в химической лаборатории	Ознакомление с основными видами и причинами травматизма. Предупреждение травматизма. Правила пользования нагревательными приборами. Меры предосторожности с агрессивными и огнеопасными жидкостями. Пожарная безопасность. Правила пользования огнетушителями.	ОУП
	Химическое оборудование и правила работы с ним.	Ознакомление с химическим оборудованием для проведения анализов, основные правила обращения с ним, подготовка химической посуды для проведения аналитических работ. Правила работы со стеклом. Мытье химической посуды. Приготовление хромовой смеси.	
	Химические реактивы и правила обращения с ними.	Изучение номенклатуры химических реактивов. Обращение с реактивами различных классов опасности и правила их хранения	
	Общие правила и приемы выполнения химического анализа согласно методик	Приготовление растворов разной концентрации (процентные, молярные, нормальные) и их хранение. Посуда и оборудование, применяемые при приготовлении растворов. Расчеты.	
	Гравиметрический (весовой) анализ	Основные правила работы на аналитических и ручных весах. Получение осадков. Освоение приемов фильтрования, титрования, промывания и высушивания осадков.	
	Комплексометрическое титрование. Основные показатели качества воды. Экстракция и ее виды	Определение общей жесткости воды, щелочности, солености. Уметь приготовить рабочие (титрованные) растворы для определения основных показателей качества воды. Стандартизация титрованных растворов.	
	Ведение лабораторного журнала	Оформление записей в лабораторном журнале: методика приготовления растворов, титрования, расчеты. Статистическая обработка полученных результатов. Выводы.	

<sup>1</sup> Основные показатели результатов (ОПОР) – определяются по видам работ;

<sup>2</sup> Н – наблюдение; ДЭ – демонстрационный экзамен; ЭО – экспертная оценка руководителя; АДПН – анализ демонстрации полученного навыка; ОУП - отчет по учебной практике; ОПП – отчёт по производственной практике

### 2.2.3.Содержание обучения по производственной практике (по профилю специальности)

Коды ПК	Наименование разделов ПМ (из программы ПМ)	Виды работ* (из программы ПМ)	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
ПК5.1. ПК5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Теоретическая подготовка по рабочей профессии «Лаборант химического анализа»	Инструктаж по т/б и пожарной безопасности на производстве и в химической лаборатории	Инструктаж по безопасности труда. Предупреждение травматизма: пользование защитными очками; ограждение опасных мест; приемы безопасного выполнения работ. Правила пользования нагревательными приборами. Меры предосторожности при пользовании агрессивными и огнеопасными жидкостями и газам. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током. Пожарная безопасность. Правила поведения при появлении пожара, порядок вызова пожарной команды, правила пользования первичными средствами пожаротушения. Меры по предупреждению пожаров.	108
Общие приемы химического анализа.		Изучение правил и освоение приемов выполнения химического анализа: отбор смешанных проб и подготовка их к анализу, отбор аналитических проб, взвешивание, титрование, осаждение, выпаривание, фильтрование, промывание, высушивание и прокаливание осадков, приготовление и хранение растворов.		
Приготовление растворов.		Приготовление растворов различных концентраций: молярные, процентные, нормальные, титрованные.Расчеты, связанные с приготовлением растворов. Определение титра раствора.		
Методы качественного анализа.		Аналитические реакции и реагенты, используемые в качественном анализе. Хроматографические методы анализа (колоночная или плоскостная) (при наличии в лаборатории и в зависимости от профиля организации).		
Методы количественного анализа.		Изучение методики и освоение техники количественного анализа в аналитической лаборатории:гравиметрического анализа, фотоколориметрического, потенциометрического, спектрофотометрического. Приготовление шкалы образцов растворов и построение калибровочных графиков, освоение простейших регулировок приборов		
		Титриметрические методы	Посуда и оборудование, применяемые при выполнении кислотно-основного,	

		анализа веществ..	осадительного, окислительно-восстановительного метода титрования. Основные типы индикаторов и область их перехода. Общие приемы титрования. Техника титрования.	
		Ведение лабораторного журнала	Оформление записей в лабораторном журнале: этапы и методы проведения анализа, результаты взвешиваний и измерений объемов, промежуточные и конечные результаты анализа. Обработка полученных данных. Подготовка выводов.	
		* указанные виды и содержание работ могут быть изменены в зависимости от места прохождения практики и в связи с производственной необходимостью		

### 2.2.3 Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении производственной (по профилю специальности) практики

Код компетенции (ПК, ОК)	Виды работ по практике	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Контроль
ПК5.1.	Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ	Своевременное прохождение инструктажа по ТБ и ОТ	
ПК5.2	Общие приемы химического анализа.	Последовательное выполнение химических анализов: отбор аналитических проб, взвешивание, осаждение, фильтрование, промывание, высушивание и прокаливание осадков,	ОПП
ПК 5.3			
ПК 5.4	Приготовление растворов.	Правильное приготовление растворов различных концентраций определение титра раствора.	
ОК 1-9	Методы качественного анализа.	Выполнение аналитических реакций соответствует нормативной документации. Правильный выбор реагентов, соответствующих химическим реакциям качественного анализа. Хроматографические методы анализа (колоночная или плоскостная) (при наличии данного видов работ в организации).	
	Методы инструментального (количественного) физико-химического анализа.	Освоение техники инструментального анализа: фотоколориметрического, потенциометрического, рефрактометрического, спектрофотометрического. Приготовление шкалы образцов растворов и построение калибровочных графиков, освоение простейших регулировок приборов	
	Титриметрические методы анализа веществ..	Выбор посуды и оборудования, применяемые при выполнении кислотно-основного, осадительного, комплексонометрического, окислительно-восстановительного метода титрования соответствуют нормативным документам. Различать основные типы индикаторов и область их перехода. Применение общих приемов титрования. Владение техникой титрования.	
	Ведение лабораторного журнала	Оформление записей в лабораторном журнале: этапы и методы проведения анализа, результаты взвешиваний и измерений объемов, промежуточные и конечные результаты анализа. Обработка полученных данных. Выводы.	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (по профилю специальности) ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной и производственной(по профилю специальности) практики**

Реализация программы в части *учебной практики* предполагает наличие учебной химико-аналитической лаборатории

Оборудование рабочих мест проведения *учебной практики*:

Компьютер, мультимедийный проектор, реактивы,

оборудование: Вискозиметр ВПЖ-1 2.75 Экрос, рН метр (рН-410), весы электронные, электролит 3,5М KCL, анализатор эксперт ODI, дистиллятор АЭ-5, сушильный шкаф, микроскоп, весы аналитические, плитка электрическая, весы технические-500, электроды для рН метра, спектрофотометр ПЭ-5300 ВИ, вытяжной шкаф, эксикатор, термометр, хроматограф, микропроцессорный кондуктометр ПИ 8734, Ионметр универсальный Эксперт-001, магнитная мешалка ПЭ-6100

Реализация программы в части *производственной(по профилю специальности)практики* предполагает наличие у образовательной организации договоров с профильными организациями в соответствии с профилем специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение организации и проведения учебной и производственной(по профилю специальности)практики, рекомендуемые учебные издания, Интернет-ресурсы, дополнительная литература**

1.Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов»\_\_\_\_\_.

утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №351 от 18.06.2014, утвержденный Министерством юстиции от 6.06.2014 № 32610;

2.Учебный план по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов (*указывает код и наименование специальности*);

3. Положение об организации учебной и производственной практики обучающихся СПб ГБПОУ «Петровский колледж»;

4. Методические рекомендации по планированию и организации учебной и производственной практики, перечень утвержденных заданий по видам и этапам практики, рекомендации по выполнению отчетов по практике, оценочные материалы в условиях действия Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, разработанные образовательным учреждением.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, рекомендуемых для выполнения заданий и этапов практики:

#### **Основные источники**

1. Цвет, М. С. Хроматографический адсорбционный анализ / М. С. Цвет. – М. :Юрайт, 2021. 206 с.
2. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 3-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2020. - 681 с.
3. Гончаров, Е. Г. Основы общей химии: учебное пособие для СПО / Е.Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. СПб.: Лань, 2020. 464 с.
4. Казин, В. Н. Физико-химические методы анализа: учебное пособие для вузов / В.Н. Казин, И. В. Тихонов [и др.]. – М.: Юрайт, 2021. 201 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Максимова, Т. А. Экология гидросферы : Учебное пособие для вузов / Т. А. Максимова, И. В. Мишаков. – М.: Юрайт, 2021. 136 с.
2. Голубкина, Н. А. Лабораторный практикум по экологии: учебное пособие / Н.А. Голубкина. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: "ФОРУМ", 2020. 97 с.
3. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учебное пособие / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. - 2-е изд. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. 542 с.

### **3.3. Общие требования к организации учебной и производственной (по профилю специальности) практики**

- освоению программы практики должно предшествовать, или идти параллельно, изучение общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарного курса (МДК) соответствующего профиля:

- ЕН 03 Общая экология
- ОП 05 Химические основы экологии
- ОП 06 Аналитическая химия

ПМ 01 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий;

-требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности.

Соблюдать правила внутреннего распорядка, общей инструкции по охране труда для студентов колледжа ИОТ-002-2013, правил дорожного движения, ПТБ-88)

Обязательное прохождение техники безопасности на месте прохождения производственной практики

### **3.4. Кадровое обеспечение организации и проведения учебной и производственной (по профилю специальности) практики**

3.4.1. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой в образовательном учреждении: *наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности.*

3.4.2. Требования к квалификации специалистов, осуществляющих руководство практикой в организации: *инженеры, мастера, технические и иные специалисты по профилю модуля специальности.*