

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК

*Химический техникум  
и филиалы в Пермском*  
Протокол № 6 от 05.06.2018г

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора



О.В.Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**по профессиональному модулю**

**ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и  
промышленных материалов**

**для специальности**

**18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»**

Рабочая программа учебной и производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утверждённым Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44899

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Анисимова Т. С., лаборант

Жигалова Е. А., преподаватель

Рой И.Д., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики и производственной практики является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

## 1.2. Цели и задачи практики

**Цели и задачи учебной практики:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

**Цели и задачи производственной практики:** закрепление и совершенствование приобретённого в процессе обучения опыта практической деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций; адаптация обучающихся к конкретным условиям профессиональной деятельности в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

## Требования к результатам освоения учебной и производственной практики

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы практики должен:

**иметь практический опыт:**

- оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выборе оптимальных методов исследования;
- подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;
- работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

**уметь:**

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- подготавливать объекты исследований;
- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;
- классифицировать исследуемый объект.

**знать:**

- основные методы анализа химических объектов;
- принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;
- нормативную документацию на методику выполнения измерений;
- нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений.

**1.3. Количество недель (часов) на освоение рабочей программы учебной и производственной практики:**

Всего – **8 недель** 296 ч., в том числе:

- учебная практика **5 недель** (180 часов);
- производственная практика (по профилю специальности) – **3 недели** (108 часов).
- консультации 4 часа;
- промежуточная аттестация 4 часа.

## – РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

а) Результатом освоения рабочей программы учебной практики, является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ООП СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений по основному виду профессиональной деятельности (ВПД) ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности (профессии).

б) Результатом освоения рабочей программы производственной практики является овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями:

<b>Код компетенции</b>	<b>Требования компетенции</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону

	изменяемых значений и точности.
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план

Профессиональный модуль Междисциплинарный курс	Профессиональные компетенции	Практика	
		Учебная (часов)	Производ- ственная (часов)
1	2		
<b>ПМ.01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>			
<b>МДК.01.01</b> Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	180	108
	<b>Всего:</b>	<b>180</b>	<b>108</b>



### 3.2. Содержание практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и профессиональных компетенций	Содержание работ	Объем часов	
1	2	3	
<b>ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>			
ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	<b>Учебная практика</b> Виды работ	<b>180</b>	
	1 Инструктаж техники безопасности при проведении анализа в химической лаборатории. Правила работы со стеклянной посудой, с химическими реактива, с оборудованием. Изучение инструкции		6
	2 Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате		6
	3 Калибровка бюретки		6
	4 Определение меди (II) методом йодометрии		6
	5 Приготовление титрованных растворов для окислительно-восстановительного титрования. Определение коэффициента поправки по калию двуххромовокислому		6
	6 Определение бария в растворе его соли обратным титрованием		6
	7 Методы определения титрованных растворов для кислотно-основного титрования. Определение коэффициента поправки по безводному углекислому натрию		6
	8 Титриметрический метод. Метод определения гидрокарбонат-ионов		6
	9 Комплексонометрический метод определения содержания магния в анализируемом препарате на основе ГОСТ 10398-2016		6
	10 Потенциометрическое титрование сильной кислоты		6
11 Потенциометрическое титрование слабой и сильной кислот при их совместном присутствии в растворе	6		

	12	Потенциометрическое определение соляной и борной кислот при их совместном присутствии в растворе	6
	13	Определение уксусной кислоты методом потенциометрического титрования. Определение константы ионизации	6
	14	Определение уксусной кислоты методом потенциометрического титрования. Определение константы ионизации	6
	15	Кондуктометрическое определение степени и константы диссоциации слабой кислоты	6
	16	Кондуктометрическое титрование. Стандартизация раствора соляной кислоты по гидроксиду натрия	6
	17	Обработка результатов. Оформление работ	6
	18	Определение меди (II) фотоэлектроколориметрически по окраске её аммиачного комплекса	6
	19	Определение меди (II) фотоэлектроколориметрически по окраске её аммиачного комплекса. Графическое построение калибровочной кривой с помощью Excel.	6
	20	Фотометрический метод определения меди в воде. Определение массовой концентрации меди. Графическое построение калибровочной кривой с помощью Excel.	6
	21	Фотометрическое определение дихромат- и перманганат-ионов при их совместном присутствии в растворе	6
	22	Фотометрическое определение дихромат- и перманганат-ионов при их совместном присутствии в растворе. Графическое построение калибровочной кривой с помощью Excel.	6
	23	Определение содержания никеля в растворе с помощью спектрофотометра В-1100	6
	24	Определение содержания никеля в растворе с помощью спектрофотометра В-1100. Графическое построение калибровочной кривой с помощью Excel.	6

	25	Определение меди с помощью спектрофотометра В-1100	6
	26	Определение меди с помощью спектрофотометра В-1100. Графическое построение калибровочной кривой с помощью Excel.	6
	27	Рефрактометрический метод определения показателя преломления растворов уксусной кислоты	6
	28	Решение производственных задач	2
		Подготовка хроматографических колонок к анализу	4
	29	Количественное определение магния с применением ионообменной хроматографии	6
	30	Обработка результатов. Оформление работ.	6
ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	<b>Производственная практика</b> Виды работ		108
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа	Прохождение инструктажей. Анализ структуры предприятия.		6
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Изучение требований, предъявляемые к лабораториям. Организация труда и рабочего места лаборанта химического анализа и порядок подготовки к работе реактивов и оборудования.		6
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Входной контроль качества сырья. Отбор проб для анализа и проведение испытаний отобранных проб.		6
	Химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами: титриметрические, гравиметрические методы анализа.		6
	Калибровка посуды. Приготовление растворов различных концентраций.		6
	Химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами: электрохимические, хроматографические, оптические методы анализа.		6
	Подбор аналитических приборов лаборатории для исследований		6
	Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений. Метрологическая характеристика методов анализа.		6
	Анализ материалов конкретного производства. Выбор метода анализа		6

	реального объекта. Применение основных методов разделения и концентрирования.	
	Аналитический контроль технической воды и сточных вод, основных выбросов и отходов химических производств.	6
	Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей.	6
	Проведение химического анализа природных и промышленных материалов.	12
	Проведение физико-химического анализа природных и промышленных материалов.	12
	Обработка результатов анализа и оформление паспортов соответствия	6
	Составление отчетной документации. Зачет	6
	Всего учебной практики	180
	Консультации	4
	Промежуточная аттестация	4
	Всего производственной практики	108
	Консультации	0
	Промежуточная аттестация	0
	Итого	296

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Реализация рабочей программы учебной и производственной практики предполагает наличие следующей материально-технической базы:

#### Кабинет химических дисциплин:

1. Стол преподавателя - 1 шт.
2. Столы ученические – 15 шт.
3. Стул преподавателя – 1 шт.
4. Стулья ученические - 30 шт.
5. Доска магнитная классная - 1 шт.
6. Компьютер – 1 шт.
7. Звуковые колонки – 2 шт.
8. Устройство проецирования изображения на экран – 1 шт.
9. Экран– 1 шт.

#### Лаборатория аналитической химии, физико-химических методов анализа:

№п/п	Наименование
1.	Ареометры от 1,00 до 0,70
2.	Ареометры от 1,00 и выше
3.	Бюретки 25-50 мл
4.	Бюксы стеклянные с притертыми крышками
5.	Стекло предметное, часовое
6.	Воронки стеклянные
7.	Делительные воронки
8.	Капельницы
9.	Колбы конические Эрленмейера, различной вместимости
10.	Колбы мерные 50-1000 мл
11.	Пробирки
12.	Пипетки мерные: Мора, градуированные
13.	Посуда фарфоровая: стаканы, воронки, тигли, ступка с пестиком
14.	Промывалки
15.	Приспособления для микрофилтрования
16.	Реактивная склянка с пипеткой
17.	Стеклянные палочки для перемешивания
18.	Стаканы химические от 50 до 1000 мл
19.	Термометры со шкалой 100,150,200,250,300,360
20.	Цилиндры мерные разной вместимости
21.	Штативы металлические с набором муфт, лапок, колец
22.	Индикаторная бумага лакмусовая
23.	Индикаторная бумага универсальная
24.	Фильтровальная бумага
25.	Эксикаторы
26.	Баня водяная
27.	Высокотемпературная электропечь

28.	Мешалка магнитная
29.	Низкотемпературная лабораторная электропечь
30.	Весы технические электронные
31.	Весы электронные компактные
32.	Весы аналитические электронные
33.	Электрическая плитка ЕСО-132НР
34.	Анализатор жидкости ЭКСПЕРТ-001-3
35.	Хроматографическая колонка
36.	Спектрофотометр В-1100
37.	Анализатор жидкости кондуктометрический лабораторный Мультитест КСЛ-101
38.	Дистиллятор UD-1050
39.	Табурет лабораторный «РС-02/шашечки»
40.	Столы ученические ЛАБ-1800 ПКТ
41.	Шкаф под реактивы и посуду ШДХ-300
42.	Шкаф вытяжной ШВХ-100
43.	Стол-мойка ЛАБ-1500
44.	Стол лабораторный ЛАБ-1200 ЛЛЭ
45.	Стол для весов антивибрационный
46.	Доска для записей

**Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:**

1. Стол преподавателя - 1 шт.
2. Столы ученические – 25 шт.
3. Стул преподавателя – 1 шт.
4. Стулья ученические - 25 шт.
5. Компьютер для преподавателя – 1 шт.
6. Компьютер – 25 шт.
7. Шкаф – 1 шт.

**4.2. Информационное обеспечение практики**

**Основные источники**

Основные источники:

1. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. - 394 с. – Серия: Профессиональное образование.
2. Аналитическая химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / (Ю.М.Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др.); под ред. А.А.Ищенко. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 480 с.
3. Борисов А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для студентов СПО / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.

4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 128 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: Учеб. пособие / Я.И. Коренман, Р.П. Лисицкая; Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж, 2002.- 408 с.
6. Пустовалова Л.М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебное пособие для студентов СПО / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. – Ростов н/Д: Феникс, 2017г.
7. Экспериментальные методы физической химии. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов и преподавателей химических специальностей / под ред. В.Н. Пармона и В.А. Рогова. – Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект», 2017г.

#### **Дополнительные источники:**

1. Золотов Ю.А. Введение в аналитическую химию: учебное пособие / Золотов Ю.А. — Москва: Лаборатория знаний, 2016. — 265 с. — ISBN 978-5-93208-215-7. — URL: <https://book.ru/book/923965> — Текст: электронный.
2. Иванкин А.Н. Аналитическая химия: учебное пособие / Иванкин А.Н., Олиференко Г.Л., Куликовский А.В. — Москва: КноРус, 2021. — 298 с. — ISBN 978-5-406-07293-6. — URL: <https://book.ru/book/940066>— Текст: электронный.
3. Рогатых С.В. Неорганическая и аналитическая химия: практикум: учебно-методическое пособие / Рогатых С.В. — Москва: Русайнс, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4365-8760-8. — URL: <https://book.ru/book/942060> — Текст: электронный
4. Саенко О.Е. Аналитическая химия: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Википедия-свободная энциклопедия <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. BookFinder. Самая большая библиотека рунета. Поиск книг и журналов. Режим доступа: <http://boorfi.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Химия. Режим доступа: <http://window.edu.ru>
4. Химическая энциклопедия, справочник по веществам <https://www.xumuk.ru/>

## **4.2. Общие требования к организации учебной и производственной практики**

Учебная и производственная практика при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная и производственная практика профессионального модуля ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов реализуются в соответствии с графиком учебного процесса.

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла и/или мастерами производственного обучения. Выполнение практических работ предполагает деление группы на подгруппы (не менее 8).

Общее руководство производственной практикой осуществляет ответственный за организацию практики. Ответственный за организацию практики утверждает общий план её проведения, обеспечивает контроль проведения со стороны руководителей производственного обучения, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по аттестации студентов, готовит отчет по итогам практики.

Производственная практика осуществляется на основе договоров между Техникумом и Организациями, в соответствии с которыми Организации предоставляют места для прохождения практики. В договоре Техникум и Организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики. Консультирование по выполнению заданий, контроль посещения мест производственной практики, проверка отчетов по итогам практики и выставление оценок осуществляется руководителем практики от техникума.

Перед началом практики проводится организационное собрание.

Организационное собрание проводится с целью ознакомления студентов с приказом, сроками практики, порядком организации работы во время практики в организации, оформлением необходимой документации, правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (аттестационный лист, отзыв-характеристика, дневник-отчет).



### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

#### **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих проведение практики:**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). **Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности или преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной практики и производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практических занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ, в процессе выполнения обучающимися квалификационных работ, в процессе промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится руководителем практики в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. В результате освоения практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Учебная практика:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		
ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	Выбирать оптимальные методы анализа	оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		

<b>Производственная практика:</b>		
<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов		
ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Экспертная оценка материалов производственной практики, собеседование
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	Выбирать оптимальные методы анализа	Экспертная оценка материалов производственной практики, собеседование
ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа	Экспертная оценка материалов производственной практики, собеседование
ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности	Экспертная оценка материалов производственной практики, собеседование
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях.</li> <li>– Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	<p>для её решения в целом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска.</li> <li>- Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</li> <li>- Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</li> <li>- Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны.</li> <li>- Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям.</li> </ul>	<p>практик.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</li> <li>- Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> <li>- Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</li> <li>- Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.</li> <li>- Применяет современную научно профессиональную терминологию.</li> <li>- Определяет траекторию профессионального развития и самообразования.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.</p>

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</li> <li>- Планирует профессиональную деятельность.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.</li> <li>- Проявляет толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимает значимость своей профессии (специальности).</li> <li>- Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</li> <li>- Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры.</li> <li>- Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 09. Использовать информационные технологии в	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применяет средства информатизации и информационных технологий для</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
профессиональной деятельности.	реализации профессиональной деятельности.	работ во время учебной и производственной практик.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.</li> <li>– Ведет общение на профессиональные темы.</li> <li>– Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности.</li> <li>– Составлять бизнес-план.</li> <li>– Презентовать бизнес-идею.</li> <li>– Определять источники финансирования.</li> <li>– Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ во время учебной и производственной практик.

## **ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ учебной и производственной практики (по профилю специальности)**

на 2020 /2021 учебный год

С 12 января 2021 года

Вносятся следующие дополнения и изменения:

### 1. П.4.1

Предложение: Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Заменить на следующий абзац:

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

2. В наименование компетенции ОК 06 внести изменения: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

3. В наименование компетенции ОК 10 внести изменения: пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

4. В наименование компетенции ОК 11 внести изменения: использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере