

СОГЛАСОВАНО

От работодателя:

И. о. заместителя директора
по управлению персоналом и
социальному развитию


/Е.В. Зеленская

« 15 » апреля 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ДИТИ НИЯУ МИФИ
должность и название образовательного учреждения

 И.И. Бегина

« 12 » мая 2022г.

М.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПП.04.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
18.02.12 ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ

код, наименование специальности

Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	Очная

Разработчик рабочей программы:

С.В.Пепеляева, преподаватель техникума ДИТИ НИЯУ МИФИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.04.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики ПП.04.01 по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), и составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) -Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК). Квалификация: техник.

1.2. Место производственной практики в структуре ППССЗ

Производственная практика ПП.04.01 по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений относится к обязательной части ППССЗ и принадлежит к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи производственной практики

Формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение первоначального опыта практической работы по специальности в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности.

1.4. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате прохождения производственной практики в рамках изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности *Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
<i>ОК 01</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 02</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК 03</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<i>ОК 04</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ОК 05</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<i>ОК 06</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Код	<i>Профессиональные компетенции</i>
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.
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
Код	<i>Дополнительные профессиональные компетенции</i>
ДПК 1	Планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате прохождения учебной практики по виду профессиональной деятельности обучающийся должен:

знать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию по приготовлению реагентов, материалов и растворов, оборудование, посуду; - способы выражения концентрации растворов; - способы стандартизации растворов; - технику выполнения лабораторных работ; - правила охраны труда при работе в химической лаборатории; - правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; - правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легко воспламеняющимися жидкостями; - теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; - классификации методов химического анализа; - классификации методов физико-химического анализа; - показатели качества методик количественного химического анализа; - правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; - методы анализа воды, требования к воде; - методы анализа газовых смесей; - виды топлива; - методы анализа органических продуктов; - методы анализа неорганических продуктов; - методы анализа металлов и сплавов; - методы анализа почв; - методы анализа нефтепродуктов
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать объекты исследований; - выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; - проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; - выполнять стандартизацию растворов; - выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы;

	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводских изготовителей; - соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; - соблюдать правила пожарной и электробезопасности; - выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; - осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; - проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; - осуществлять идентификацию синтезированных веществ; - использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; - находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; - осуществлять аналитический контроль окружающей среды; - выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.
<p>иметь практический опыт в</p>	<ul style="list-style-type: none"> - при приготовлении реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; - выполнении работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. - проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами; - проведении обработки результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72ч

Вид аттестации – дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план производственной практики

Код ПК, ОК	Разделы профессионального модуля	Наименования тем производственной практики	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации</i>			30
ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 04 ОК 07 ОК 10		<p>Тема 1.1 Правила промышленной безопасности и охраны труда при работе в химической лаборатории Прохождение инструктажей. Ознакомление со структурой предприятия. Изучение должностной инструкции лаборанта химического анализа. Опасные и вредные производственные факторы. Средства индивидуальной защиты, кожи, глаз, органов дыхания при работе в химической лаборатории. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой, при работе с кислотами и щелочами.</p>	6
ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 10		<p>Тема 1.2. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования Посуда общего назначения, мерная посуда, мытье и сушка химической посуды. Регламентированный отбор проб (газов, жидких и твердых веществ). Идентификация и маркировка отобранных проб в установленном порядке. Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике Калибровка мерной посуды, подготовка пробы, подготовка реактивов для испытаний. Изучение методик выполнения анализа. Проведение анализа по регламентированным методикам</p>	12
ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 10		<p>Тема 1.3. Способы приготовления растворов различной концентрации Основные понятия о растворах. Классификация растворов. Растворимость. Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации. Концентрированные и разбавленные растворы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Точные способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная, молярная концентрация эквивалента, молярная концентрация и титр. Способы приготовления растворов Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике Изучение методик выполнения анализа.</p>	12

Раздел 2. Определение концентрации растворов различными способами		36	
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01-05 ОК 07 ОК 10		<p>Тема 2.1 Гравиметрический анализ. Аналитические весы. Особенности работы на них. Взятие навески. Основные операции гравиметрического анализа. Форма осаждения и требования к ней. Условия получения кристаллических осадков. Соосаждение (адсорбция, окклюзия). Расчеты в гравиметрическом анализе. Посуда и оборудование, используемые для гравиметрического анализа. Виды гравиметрических определений. Техника выполнения операций гравиметрического анализа</p>	12
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01-05 ОК 07 ОК 10		<p>Тема 2.2 Титриметрический анализ. Сущность титриметрического метода, теоретические основы метода. Требования к реакциям титриметрического анализа. Классификация методов титриметрического анализа. Приготовление и стандартизация титрантов. Условия титрования.</p>	12
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01-05 ОК 07 ОК 10		<p>Тема 2.3. Физико-химические методы анализа Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Предел обнаружения физико-химических методов анализа. Достоинства использования физикохимических методов анализа. Аналитический сигнал. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Классификация физико-химических методов анализа.</p>	12
Раздел 3. Обработка и учет результатов химических анализов		6	
ПК 2.2 ОК 02 ОК 09 ОК 10		<p>Тема 3.1. Статистическая обработка экспериментальных данных. Классификация погрешностей измерений. Исключение грубых погрешностей методом вычисления максимального относительного отклонения. Определение доверительного интервала. Вычисление доверительного интервала с использованием табличного процессора MicrosoftExcel.</p>	6
Итого		72	

2.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Виды работ обучающихся	Кол-во часов
1	2	3
<i>Раздел 1. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации</i>		30
Тема 1.1 Правила промышленной безопасности и охраны труда при работе в химической лаборатории	Прохождение инструктажей. Ознакомление со структурой предприятия. Изучение должностной инструкции лаборанта химического анализа.	6
Тема 1.2. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования	Выполнение совместного с технологическим персоналом регламентированного отбора проб (газов, жидких и твердых веществ). Идентификация и маркировка отобранных проб в установленном порядке. Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике (калибровка мерной посуды, подготовка пробы, подготовка реактивов для испытаний). Изучение методик выполнения анализа. Проведение анализа по регламентированным методикам (согласно специфике лаборатории).	12
Тема 1.3.Способы приготовления растворов различной концентрации	Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике (калибровка мерной посуды, подготовка пробы, подготовка реактивов для испытаний). Изучение методик выполнения анализа. Проведение анализа по регламентированным методикам (согласно специфике лаборатории).	12
<i>Раздел 2. Определение концентрации растворов различными способами</i>		36
Тема 2.1 Гравиметрический анализ	Аналитические весы. Особенности работы на них. Взятие навески. Основные операции гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Посуда и оборудование, используемые в гравиметрическом анализе. Виды гравиметрических определений. Техника выполнения операций гравиметрического анализа. Изучение методик выполнения анализа. Проведение анализа по регламентированным методикам (согласно специфике лаборатории). Снятие показаний средств измерений и лабораторного оборудования, запись их в лабораторный журнал.	12

<p>Тема 2.2 Титриметрический анализ</p>	<p>Требования к реакциям титриметрического анализа. Классификация методов титриметрического анализа. Приготовление и стандартизация титрантов. Условия титрования.</p> <p>Расчеты в титриметрическом анализе. Посуда и оборудование, используемые в титриметрическом анализе. Техника выполнения операций титриметрического анализа.</p> <p>Изучение методик выполнения анализа. Проведение анализа по регламентированным методикам (согласно специфике лаборатории). Снятие показаний средств измерений и лабораторного оборудования, запись их в лабораторный журнал.</p>	<p>12</p>
<p>Тема 2.3. Физико-химические методы анализа</p>	<p>Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Предел обнаружения физико-химических методов анализа. Аналитический сигнал.</p> <p>Классификация физико-химических методов анализа. Оптические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы.</p> <p>Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Градуировочная характеристика. Метод градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок.</p>	<p>12</p>
<p><i>Раздел 3. Обработка и учет результатов химических анализов</i></p>		<p>6</p>
<p>Тема 3.1. Статистическая обработка экспериментальных данных.</p>	<p>Обработка результатов проведенных испытаний, формирование протоколов. Составление отчетной документации. Зачёт.</p>	<p>6</p>
<p>ИТОГО</p>		<p>72</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому оснащению.

Для реализации программы производственной практики ПП.04.01 профессионального модуля используется материально-техническая база предприятия, располагающая действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: В 2-х кн. Кн.1 Химические методы анализа: учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова.- Москва: Юрайт, 2020. - 537с.
2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: В 2-х кн. Кн.2 Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова.- Москва: Юрайт, 2020. – 359 с.
3. Анализ загрязненной воды : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва : БИНОМ : Лаборатория Знаний, 2020. - 678 с.
4. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко.- Москва: Академия, 2021.- 480 с.
5. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб.пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть.- Москва: ИНФРА-М, 2018.- 542с.
6. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учеб.пособие / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин.- Москва: Юрайт, 2021. - 60 с.
7. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д : Феникс, 2021. – 300 с.
8. Терещенко, А. Г. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.

Основные электронные издания

1. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. — Москва : Дашков и К, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-394-01751-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72385> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учеб.пособие / А.И. Жебентяев. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006615-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520527> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135503> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург : ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. (Высшее образование:Бакалавриат) (Переплет 7БЦ/Без шитья) ISBN 978-5-16-004894-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003701> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.
2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.
4. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).
6. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).
7. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Книжный дом. – 2015. – 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практики, а так же выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета. 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.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; знание теоретических основ пробоотбора и пробоподготовки.	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических задач
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; Знание показателей качества методик количественного химического анализа;	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения ситуационных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умение выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; проведение сравнительного анализа качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Умение обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения практических задач.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Оформление документации в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка за участием в поиске необходимой информации.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Умение находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических задач.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Умение осуществлять аналитический контроль окружающей среды;</p>	<p>Экспертная оценка сообщений, рефератов</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Умение эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка проведения практических работ.</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Обработка результатов анализа с использованием информационных технологий; использование информационных технологий при решении производственно-ситуационных задач;</p>	<p>Оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения производственно-ситуационных задач</p>

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Работа с нормативной документацией; оформление документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;</p>	<p>Оценка эффективности и правильности выбора информации</p>
<p>ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа</p>	<p>Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа</p>	<p>Собеседование Тестирование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях,</p>
<p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм</p>	<p>Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p>	<p>учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами</p>	<p>Проведение химического анализа природных и промышленных объектов физико-химическими методами; приготовление растворов заданной концентрации</p>	