

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.06.2026 17:52:58
Уникальный программный ключ:
d3b1376ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов,
промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства
(по отраслям)

Автор(ы): канд. биол. наук, доцент кафедры ЕН В.А. Гордеева

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 23 апреля 2026 г. № 8.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности советом факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 27 апреля 2026 г. № 7.

Нижний Тагил
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место практики в структуре ППКРС.....	3
1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики.....	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:.....	8
4.2. Информационное обеспечение.....	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программа практики ПП 01.01 «Производственная практика» ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов для проведения химического анализа» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), утвержденным приказом Минпросвещения России № 860 от 15.11.2023

1.1. Область применения программы

Программа практики профессионального модуля ПМ 01 «Производственная практика» обеспечивает организацию практик со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии СПО 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), предусмотренных образовательной программой в составе данного модуля в части освоения вида деятельности:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ВД 1 Подготовка условий для проведения химического анализа

ПК 1.1 Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда

ПК 1.2 Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций

ПК 1.3 Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности

1.2. Место практики в структуре ППКРС

Практика ПП 01.01 «Производственная практика» входит в профессиональный модуль ПМ 01 «Подготовка условий для проведения химического анализа» профессионального цикла профессиональной подготовки программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям). Учебным планом предусмотрено проведение данной практики на втором курсе (4 семестр).

1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики

Целью практики ПП 01.01 «Производственная практика» является освоение вида профессиональной деятельности ВД 1 «Подготовка условий для проведения химического анализа», закрепление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01. «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды»

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	Подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасной организации труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной
--------------------------	--

	концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.
Уметь:	Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной защиты; использовать средства коллективной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности; соблюдать правила электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществлять работу на аналитических и теххимических весах; применять приемы разделения веществ и ионов; проводить весовые определения; проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций; осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; определять плотность растворов кислот и щелочей; проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ; проводить пробоподготовку анализируемых объектов; проводить контроль точности испытаний.
Знать:	правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила ведения записей в лабораторных журналах; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов; правила использования химических

	реактивов; посуда общего и специального назначения; правила мытья и сушки химической посуды; правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах; приемы разделения веществ и ионов; способы выражения концентрации растворов; нормативные документы, используемые для приготовления растворов; правила приготовления и стандартизации растворов; нормативные документы, регламентирующих отбор проб; правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ; этапы пробоподготовки; правила определения погрешности результата анализа.
--	---

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики

ПП 01.01 «Производственная практика»

ПМ 01 «Подготовка условий для проведения химического анализа»

108 часов (3 недели)

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 1	Подготовка условий для проведения химического анализа
ПК 1.1	Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда
ПК 1.2	Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций
ПК 1.3	Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Наименование разделов	Объем часов
1	Подготовительный этап	12
2	Производственный этап	52
3	Выполнение индивидуального задания	26
4	Отчетный этап	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Итого		108

2.2 Тематический план практики

ПП 01.01 «Производственная практика»

ПМ 01 «Подготовка условий для проведения химического анализа»

Наименование разделов, тем	Содержание работ	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Подготовительный этап	1. Инструктаж по технике безопасности;	2
	2. организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;	10
	Итого по разделу	12
Раздел 2. Производственный этап	3. вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;	16
	4. Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами	10
	5. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК	16
	6. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	10
	Итого по разделу	52
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания	7. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа	10
	8. Приготовление растворов различных концентраций	16
	Итого по разделу	26
Раздел 4. Отчетный этап	9. Заполнение лабораторных журналов	18
	Итого по разделу	18
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	
	Итого	108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация профессионального модуля программы осуществляется на базе Научно-исследовательской экологической лаборатории (ауд. 408А):

рабочее место преподавателя

Влагомер почвы

Аквадистиллятор ДЭ-10

Весы электронные

Колориметр фотоэлектрический

Атомный спектрометр

Биологический микроскоп

Микроскоп биологический в сборе с камерой с линзой

Блок вытяжки к муфельной печи

Дозатор одноканальный 100-1000

Иономер И-160МИ

Оптический спектрометр

Печь муфельная

Полумикровесы

Портативный рефрактометр

Портативный спектрофотометр

Рефрактометр

Фотоаппарат цифровой зеркальный NIKON

Центрифуга

Шкаф вытяжной

Шкаф сушильный SNOL

Ноутбук

Вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий

Комплект учебно-методических материалов

Наборы реактивов органических и неорганических веществ;

Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ – по количеству обучающихся

4.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. - Введ. 2016-09-05. - Москва: Изд-во стандартов, 2016. – 12 с.

2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2016-06-01. - Москва: Изд-во стандартов, 2016. – 14 с.

3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва: Изд-во стандартов, 1983. – 40 с.

4. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01. - Москва: Изд-во стандартов, 1983. – 15 с.

5. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: учебник и практикум: в 2 кн. Кн. 2 Физико химические методы анализа:/ Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – Москва, Юрайт, 2022.
6. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2 / под ред. А. А. Ищенко. – Москва : Академия, 2018. - 351 с.
7. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учебное пособие / А. И. Жебентяев [и др.] - 2-е изд., стер. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое Знание, 2016. - 542 с.
8. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 404 с. – ISBN 978-5-534-00376-5
9. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2017. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6
10. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2017. – 125 с. – ISBN 978-5-534-00159-4
11. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с. 17
12. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие. – 2-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. – Санкт Петербург: Лань, 2016. – 128 с.
13. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 678 с.
14. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое Знание, 2016. - 429 с.
15. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва: Юрайт, 2016. – 307 с. – ISBN 978-5-9916-9502-2
16. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2015. - 243 с. – (Методы в химии).
17. Кристиан, Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1 / Г. Кристиан; [пер. с англ.]. – Москва: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2016. - 623 с.
18. Кристиан, Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. – Москва: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2016. –504 с.
19. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 214 с. – ISBN 978-5-9916-9617-3
20. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы / В. Р. Лесс; под ред. И. Г. Зенкевича. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2014. - 472 с.
21. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина, В. И. Татаренко; под ред. В. Л. Ромейко. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 351 с.
22. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 316 с.
23. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва: Юрайт, 2016. – 441 с. – ISBN 978 5-9916-8437-8
24. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва: Юрайт, 2017. – 113 с. – ISBN 978-5-534-00448-9
25. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Книжный дом. – 2015. – 320 с.
26. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. – Москва: Проспект. – 2017. - 160 с. 18

27. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ; Лаборатория знаний, 2016. - 312 с. : ил.

28. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие / Т. Г. Феоктистова, О. Г. Феоктистова, Т. В. Наумова. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 382 с.

29. Стандарт серии OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования» 30. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению»

Дополнительные источники

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (действующая редакция).
2. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ (действующая редакция).
3. ГОСТ 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
4. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
5. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
6. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.
7. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.
8. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
9. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
10. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
11. ГОСТ 21400-75. Стекло химическое лабораторное. Технические требования. Методы испытаний.
12. ГОСТ 27384-2002. Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств.
13. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
14. ГОСТ 31959-2012 Вода. Методы определения токсичности по выживаемости морских ракообразных.
15. ГОСТ 8.315-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
16. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
17. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.
18. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.
19. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
20. ГОСТ Р 8.753-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения.

21. ИСО 6439-90. Качество воды. Определение фенольного индекса с 4-аминоантипирином. Спектрофотометрические методы после перегонки.
22. Р 52.24.353-2012 Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод.
23. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
24. РД 52.04.316-92 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями.

Электронные ресурсы

Портал «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>
Цифровая библиотека IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru/>
Электронно-библиотечная система Айбукс <https://ibooks.ru/>
Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «УрГПУ», реализующий подготовку по практике профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и методы контроля
Умеет: Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной защиты; использовать средства коллективной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности; соблюдать правила электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с	Организует рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливает оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществляет проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использует оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдает безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдает правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использует средства индивидуальной защиты; использует средства коллективной защиты; соблюдает правила пожарной безопасности; соблюдает правила электробезопасности; оказывает первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдает правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводит отбор проб и образцов для проведения анализа;	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществлять работу на аналитических и теххимических весах; применять приемы разделения веществ и ионов; проводить весовые определения; проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций; осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; определять плотность растворов кислот и щелочей; проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ; 6 проводить пробоподготовку анализируемых объектов; проводить контроль точности испытаний.	работает с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводит очистку химических реактивов различными способами; использует химическую посуду общего и специального назначения; использует мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществляет мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществляет работу на аналитических и теххимических весах; применяет приемы разделения веществ и ионов; проводит весовые определения; проводит расчеты для приготовления растворов различных концентраций; осуществляет приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; определяет плотность растворов кислот и щелочей; проводит отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ; проводит пробоподготовку анализируемых объектов; проводит контроль точности испытаний.	
Знает: правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила ведения записей в лабораторных журналах; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию	правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила ведения записей в лабораторных журналах; правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию	тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

химических реактивов; правила использования химических реактивов; посуда общего и специального назначения; правила мытья и сушки химической посуды; правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах; приемы разделения веществ и ионов; способы выражения концентрации растворов; нормативные документы, используемые для приготовления растворов; правила приготовления и стандартизации растворов; нормативные документы, регламентирующие отбор проб; правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ; этапы пробоподготовки; правила определения погрешности результата анализа.	химических реактивов; правила использования химических реактивов; посуда общего и специального назначения; правила мытья и сушки химической посуды; правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах; приемы разделения веществ и ионов; способы выражения концентрации растворов; нормативные документы, используемые для приготовления растворов; правила приготовления и стандартизации растворов; нормативные документы, регламентирующие отбор проб; правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ; этапы пробоподготовки; правила определения погрешности результата анализа.	
---	---	--

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется в процессе выполнения обучающимися основных видов работ. В конце практики проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Прохождение учебной практики оценивается по пятибалльной системе на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Положительная оценка выставляется при условии прохождения практики и предоставления отчетной документации в установленном программой практики порядке и в установленные графиком учебного процесса сроки.

Положительная оценка выставляется при условии прохождения практики и предоставления отчетной документации в установленном программой практики порядке и в установленные графиком учебного процесса сроки.

Оценка	Критерии / показатели
«отлично»	Содержание отчета о практике полностью соответствует предложенной структуре, раскрыты все вопросы разделов. Прохождение практики оценено руководителем практики на «отлично». Обучающийся ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускает опозданий и пропусков. Без дополнительных пояснений использует знания и умения, полученные при освоении УД и МДК, при решении задач. Грамотно работает с инструментами, соблюдает все правила и приемы работы, техники безопасности. Оформление отчетной документации полностью соответствует предъявляемым требованиям; тексты не имеют стилистических и грамматических ошибок и заверены необходимыми подписями и печатями. На протяжении всего периода практики обучающийся взаимодействовал с руководителем и сдал всю необходимую отчетную

	документацию в установленные сроки
«хорошо»	Имеются в наличии несоответствия, предъявляемые к требованиям необходимым для получения оценки «отлично». Имеются незначительные замечания к оформлению отчетной документации, к процессу взаимодействия с научным руководителем. Прохождение практики оценено руководителем практики на «хорошо».
«удовлетворительно»	Имеются в наличии несоответствия, предъявляемые к требованиям необходимым для получения оценки «хорошо». Не проанализирована часть вопросов первого раздела отчета и/или они описаны поверхностно. Прохождение практики оценено руководителем практики на «удовлетворительно».
«неудовлетворительно»	Продолжительность практики и/или сроки предоставления отчетной документации не соответствуют установленным требованиям. Прохождение практики оценено руководителем практики на «неудовлетворительно». Не способен самостоятельно использовать инструменты и приспособления. Не способен самостоятельно использовать знания, полученные при освоении ПМ.

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.

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Фиксирует нестандартную профессиональную ситуацию. Демонстрирует готовность к решению нестандартных ситуаций. Определяет возможные способы решения нестандартной ситуации. Выбирает оптимальный способ решения, аргументирует выбор способа.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Применяет логические и интуитивные методы поиска новых идей и решений. Использует разнообразные источники информации (учебно-методические пособия, справочники, Интернет и т.д.). Подбирает необходимое количество источников информации в соответствии с профессиональной задачей.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Осуществляет повышение квалификации посредством стажировок и курсов. Организовывает и проводит мероприятия профориентационного и мотивационного характера.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 09 Пользоваться	Использует профессиональную	Наблюдение за организацией

профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	документацию на государственном и иностранном языках	деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда	Организует рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций	Подготавливает пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности	Демонстрация умения вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения профессионального модуля в ходе промежуточной аттестации

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Тестовые задания

К физико-химическим методам анализа относятся:

1. нейтрализация
2. комплексонометрия
3. эмиссионный спектральный анализ.

Изменяются ли массовая доля растворённого вещества и его молярная концентрация при изменении температуры раствора?

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Тестовые задания

Рассчитать массу KNO_3 , необходимую для приготовления 400 г раствора с $\omega = 15\%$.

1. 75 г
2. 50 г
3. 60 г

Рассчитать соотношение масс 50% раствора NaOH и воды для приготовления 250 г 10% раствора щелочи.

1. 100:150
2. 75:175
3. 50:200

Рассчитайте массовую долю бертолетовой соли KClO_3 в её насыщенном растворе массой 800 г. Растворимость соли при 10°C составляет 5 г на 100 г воды.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Тестовые задания

Рассчитать соотношение масс 30% и 5% растворов HCl для приготовления 500 г раствора с $\omega = 10\%$.

1. 100:400
2. 150:250
3. 200:200

При какой температуре будет кипеть 50% раствор сахарозы? $E(\text{H}_2\text{O})=0,52$.

1. $101,0^\circ\text{C}$
2. $101,5^\circ\text{C}$
3. 99°C

Рассчитайте массовую долю соли в растворе, полученном при растворении 30 г соли в 270 г воды.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Тестовые задания

1. Определите плотность 44%-ного раствора серной кислоты, если в 100 мл этого раствора содержится 59 г H_2SO_4 .

- 1) 1,34 г/мл
- 2) 1,38 г/мл
- 3) 1,42 г/мл
- 4) 1,46 г/мл

2. Рассчитайте молярную концентрацию вещества в растворе объемом 2,5 дм³, если в нём содержится гидроксид калия в количестве 0,75 моль;

ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда

Тестовые задания

Определите массу вещества в 500 мл 0,4М раствора гидроксида калия.

- 1) 10,6 г
- 2) 11,2 г
- 3) 11,8 г
- 4) 12,4 г

Рассчитайте массовую долю сульфата натрия в растворе, полученном при растворении в воде массой 500 г кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ массой 16,1 г.

ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций

Тестовые задания

Определите молярную концентрацию раствора гидроксида натрия, если в 800 мл раствора содержится 8 г NaOH.

- 1) 0,15М
- 2) 0,20М
- 3) 0,25М
- 4) 0,30М

Массовая доля серной кислоты в растворе равна 0,620, а её молярная концентрация составляет 9,61 моль/дм³. Чему равен объём (см³) этого раствора массой 200 г?

ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности

Тестовые задания

Определите объём 0,2М раствора азотной кислоты, содержащий 5,67 г HNO_3 .

- 1) 300 мл
- 2) 350 мл
- 3) 400 мл
- 4) 450 мл

Раствор массой 450 г с массовой долей сульфата железа(II), равной 30,0 %, охладили, в результате чего из этого раствора выделился осадок $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ массой 99,0 г. Чему равна массовая доля (в %) сульфата железа(II) в растворе над осадком кристаллогидрата?