

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» В Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОМ

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель научно-методического
совета филиала


Н.Е. Федотова
« 03 » 04 2025 г.

ПДП преддипломная практика

Рабочая программа

Специальность 18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений

Квалификация техник

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Составитель рабочей программы: Немыкина О.В., преподаватель филиала
ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье-Сибирском

Усолье-Сибирское 2025 г.

Рабочая программа практики разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Рабочую программу составил:

Немыкина О.В., преподаватель филиала ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

 «03» 02 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК  Дубикова Л.С. (подпись) ФИО

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий практиками

«26» 03 2025 г.



Тимошенко Ю.С.

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «27» 03 2025 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРАКТИКИ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа преддипломной практики является составной частью ППССЗ, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Преддипломная практика является заключительным этапом профессиональной подготовки специалиста среднего звена по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2 Цели и задачи практики

Целью практики является углубление практического опыта, совершенствование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, реализуемых в рамках модулей ППССЗ по каждому из видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности, подготовка выпускника к выполнению выпускной квалификационной работы.

Основными задачами преддипломной практики является углубление практического опыта, совершенствование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, реализуемых в рамках модулей ППССЗ по каждому из видов деятельности:

ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

ВД 3. Организация лабораторно-производственной деятельности

ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

Объем практики определяется федеральным образовательным стандартом по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебным планом по специальности предусмотрено прохождение преддипломной практики на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость практики составляет 144 часов.

1.4 Результаты освоения программы практики:

Код	Наименование результата обучения
ВД 1.	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
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.
ВД 2.	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
ВД 3.	Организация лабораторно-производственной деятельности
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.
ВД 4.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.
ПК 4.1	Производить выбор методов анализа согласно поставленным целям и задачам.
ПК 4.2	Проводить качественные и количественные анализы сырья, материалов и готовой продукции.
ПК 4.3	Проводить математическую обработку результатов анализа.
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Освоенные ПК и ОК
1	2	3	4
Вводное занятие	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Мероприятия по охране труда по выполняемым видам работы	6	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ОК 01-09
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	<p>Виды выполняемых работ на рабочем месте:</p> <p>- 1) <i>Метрологическая характеристика методов анализа.</i> Проведение статической обработки результатов количественных определений. Математическая обработка результатов анализа. Оценка приемлемости результатов измерений. Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала.</p> <p>2) <i>Общие вопросы химического анализа.</i> Постановка аналитической задачи. Выбор метода анализа. Выполнение анализа. Оценка качества анализа. Принятие решения по результатам анализа. Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. Использование ПК в аналитической химии. Применение математических методов в практике работы аналитических лабораторий.</p> <p>3) <i>Гравиметрический метод анализа.</i> Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание</p>	100	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ОК 01-09

	<p>осадка. Взвешивание осадков. Расчет результата анализа. Оформление результатов гравиметрического исследования. Определение количества хлорида натрия в растворе методом осаждения. Определение массы кальция (II) в растворе. Определение массовой доли железа в растворимых солях железа (II) и железа (III).</p> <p>4) Титриметрический анализ. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Проведение титрования. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.</p> <p>5) Основные приемы определения и расчета концентрации. Использование различных приемов в физико-химических методах анализа. Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Гомогенизация пробы и ее сокращение.</p> <p>6) Методы разделения и концентрирования. Выбор метода анализа реального объекта. Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Освоение одноступенчатых и многоступенчатых процессов разделения. Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования.</p> <p>6) Выбор оптимальных условий фотометрического определения. Проведение количественного фотометрического анализа объектов</p>		
--	--	--	--

	<p>окружающей среды. Соблюдение правил работы на фотометре и спектрофотометре. Построение градуировочного графика. Оформление результатов фотометрических определений в лабораторном журнале.</p> <p>7) Рефрактометрия и поляриметрия. Подготовка прибора к работе. Проведение измерения показателя преломления. Определение массовой доли вещества в растворе. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки.</p> <p>8) Электрохимические методы анализа. Подготовка приборов и электродов к работе. Измерение окислительно-восстановительного потенциала, рН, электрической проводимости растворов. Проведение потенциометрического, кулонометрического, кондуктометрического титрования. Оформление результатов электрохимических определений.</p> <p>9) Хроматографический анализ. Подготовка ионообменной колонки и хроматографа к работе. Проведение качественных и количественных хроматографических определений. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения. Оформление документации</p>		
<p>Выполнение работ, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</p>	<p>Сбор необходимых исходных данных для выполнения дипломного проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткая характеристика предприятия. Организация работы лаборатории. Лабораторная база. 2. Назначение и описание лабораторного оборудования. 3. Виды проводимых анализов. 4. Охрана труда 	<p><u>32</u></p>	<p>ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ОК 01-09</p>

	5. Промышленная экология		
Итоговая аттестация	Сдача отчета по практике, получение дифференцированного зачета	6	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ОК 01-09
		144	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы преддипломной практики предполагает проведение практики на профильных предприятиях, организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и этими предприятиями, организациями, обладающими соответствующим материально-техническим оснащением, кадровым и научно – техническим потенциалом, необходимым для получения практического опыта по видам профессиональной деятельности ВД1-ВД4.

Базовые предприятия:

1. ООО "ПМК" (договор о практической подготовке обучающихся № УФ-2021/149 от 28.04.2021 г.); АО "Усолье-Сибирский химфармзавод" (договор о практической подготовке обучающихся № УФ-2021/185 от 02.06.2021г.); ООО "Усольмаш" (договор о практической подготовке обучающихся № 94-РД от 20.10.2021 г.), АО "Фармсинтез" (договор о практической подготовке обучающихся № УФ-2021/218 от 02.11.2021 г.), ООО "Иркутская нефтяная компания" (договор о практической подготовке обучающихся № 814/01-03/21-71 РД от 09.04.2021 г.), ОАО "Ангарская нефтехимическая компания" (договор о практической подготовке обучающихся № 456-21/ДД-2021/123 от 22.03.2021 г.), АО "Ангарский электролизный химический комбинат" (договор о практической подготовке обучающихся № 10/11468-Д/ДД-2022/229 от 13.01.2022 г.), ООО "Ангарский Азотно-туковый завод" (договор о практической подготовке обучающихся № УФ-2022/249 от 29.03.2022 г.), ООО "РУССОЛЬ" (договор о практической подготовке обучающихся № УФ-2022/236 ДООО17942 от 17.02.2022 г.).

2. Помещение для самостоятельной работы – Библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". Комплект мебели (стол компьютерный 3 шт., стол ученический 15 шт., стулья 33 шт., шкаф книжный 3 шт., стеллажи). 33 посадочных места. 3 ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.) с выходом в Internet, лицензионным программным обеспечением. Свободный доступ к специализированной справочной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3. Помещение для самостоятельной работы - Комплект мебели (стол ученический 16 шт., стол компьютерный 20 шт., стулья 52 шт.). 52 посадочных места, 20 ПК (процессор Intel Core 2 Duo E4500 2,2 ГГц, оперативная память 2 Гб, жесткий диск 160 Гб, монитор 19", 2007 г. – 19 шт.; процессор Intel Pentium E2160 1,8 ГГц, оперативная память 2 Гб, монитор 19", 2007 г. – 1 шт.), с выходом в Internet, с лицензионным программным обеспечением, свободный

доступ к специализированной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Принтер лазерный HP 1100. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

4. Помещение для организации воспитательной работы – Кабинет студенческих инициатив, учебная аудитория с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: комплект мебели (стол ученический 12 шт., скамья ученическая 12 шт.) 24 посадочных места, стол преподавателя, стул преподавателя.

Дополнительное оборудование: книжный шкаф.

Технические средства: основное оборудование: компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) ПК (процессор Intel Core i3-4170 3.7 ГГц, оперативная память 6 Гб, жесткий диск 500 Гб, монитор 22", 2014 г. 2020 г.), компьютер обучающегося с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации ПК (процессор Intel Core i3-2100 3,1 ГГц, оперативная память 4 Гб, жесткий диск 1 Тб, монитор 22", 2013 г. – 3 шт.). Свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература:

1. Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 77 с. URL: <https://urait.ru/bcode/555817>
2. Борисов А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 153 с. URL: <https://urait.ru/bcode/538049>
3. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – 2-е изд. – Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2023. – 542 с. URL: <https://znanium.com/read?id=422800>
4. Подкорытов А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва : Юрайт, 2024. – 62 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539055>

5. Новокшанова А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 222 с.
URL: <https://urait.ru/bcode/539379>
 6. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В. Д. Рябов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2024. – 311 с.
URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145088>
 7. Никитина Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 451 с.
URL: <https://urait.ru/bcode/560668>
 8. Феоктистова Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – Москва : Инфра-М, 2023.– 382 с. URL: <https://znanium.com/read?id=419473>
 9. Беляков Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 740 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537043>
 10. Беляков Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 283 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537039>
 11. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 202 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537041>
 12. Маслова В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 451 с.
URL: <https://urait.ru/bcode/560916>
 - 13.11 Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 599 с. URL: <https://urait.ru/bcode/562058>
 14. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 139 с.
URL: <https://urait.ru/bcode/561823>
 15. Татаренко В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В. И. Татаренко, В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина ; под редакцией В. Л. Ромейко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 407 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937177>
- Дополнительная литература**
16. Татаренко В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под редакцией В.Л. Ромейко. – 2-

е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 407 с.

URL: <https://znanium.com/read?id=422427>

17. Феоктистова Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – Москва : Инфра-М, 2023.– 382 с. URL: <https://znanium.com/read?id=419473>
18. Вестник Тверского государственного университета. Серия: Химия. – Тверь : Тверской государственный университет
URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=27628>
19. Universum: Химия и биология : научный журнал. – Москва : Международный центр науки и образования URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468>

Электронные ресурсы

Российские электронные ресурсы и базы данных

- 1.Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
- 2.Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
- 3.ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>
- 4.Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
- 5.ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/
- 6.ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

- 1.Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>
- 2.Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---------------------	---

<p>ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</p> <p>ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.</p> <p>ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p> <p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p>ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</p> <p>ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p> <p>ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами</p> <p>ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов.</p> <p>ВД 3. Организация лабораторно-производственной деятельности</p> <p>ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p> <p>ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.</p> <p>ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.</p> <p>ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</p> <p>ПК 4.1 Производить выбор методов анализа согласно поставленным целям и задачам.</p> <p>ПК 4.2 Проводить качественные и количественные анализы сырья, материалов и готовой продукции.</p> <p>ПК 4.3 Проводить математическую обработку</p>	<p>Формы контроля:</p> <p>– дифференцированный зачёт</p> <p>Методы контроля:</p> <p>Для получения дифференцированного зачета обучающийся отвечает на вопросы по теме практики, предоставляет отчет по практике, который содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дневник практики с подписью руководителя практики от организации, заверенного печатью организации; - аттестационный лист по освоению профессиональных компетенций с подписью руководителя по практической подготовке и руководителя практики от организации, заверенного печатью организации; - характеристику об освоении общих компетенций с подписью руководителя по практической подготовке и руководителя практики от организации, заверенного печатью организации <p>Методы оценки</p>
--	---

<p>результатов анализа.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</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>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>результатов обучения:</p> <p>- руководителем практики от организации в аттестационном листе прохождения практики выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» за освоение профессиональных компетенций, а итоговая оценка ставится руководителем по практической подготовке;</p> <p>- руководителем практики от организации в характеристике обучающегося по итогам производственной практики выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и заверяется печатью организации, а также подписью руководителя по практической подготовке и руководителя от организации.</p> <p>- традиционная система отметок в баллах при дифференцированном зачете.</p>
--	--

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРОГРАММУ

№ п/п	№ пункта рабочей программы	Дата внесения изменений и дополнений	До внесения изменений и дополнений	После изменений и дополнений	Дата и № протокола рассмотрения цикловой комиссией	Дата и № протокола рассмотрения научно-методическим советом филиала

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» В Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОМ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий практиками
 /Тимошенко Ю.С./
«03» 04 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	техник
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025

2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы преддипломной практики и является частью ППСЗ по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составитель: Немыкина Ольга Владимировна, преподаватель филиала ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье-Сибирском

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии Аналитического контроля производственных процессов

Протокол № 8 от « 26 » 03 2025 г. Председатель ЦК  Цубикова Л.С.

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля.....	12
3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	12
4 Условия проведения промежуточной аттестации по практике.....	12
5 Критерии оценки	13
6 Информационное обеспечение обучения... ..	14
Приложение А Материалы для дипломного проектирования.....	15
Приложение В Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.....	16
Приложение С Аттестационный лист по преддипломной практике	17
Приложение D Характеристика по итогам практики.....	19

1 Паспорт фонда оценочных средств преддипломной практики по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Результатом освоения программы преддипломной практики является углубление практического опыта, совершенствование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, реализуемых в рамках модулей ППССЗ по каждому из видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности, подготовка выпускника к выполнению выпускной квалификационной работы.

Код	Наименование результата обучения
ВД 1.	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
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.
ВД 2.	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
ВД 3.	Организация лабораторно-производственной деятельности
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.
ВД 4.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.
ПК 4.1	Производить выбор методов анализа согласно поставленным целям и задачам.
ПК 4.2	Проводить качественные и количественные анализы сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 4.3	Проводить математическую обработку результатов анализа.
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формой промежуточной аттестации по преддипломной практике является дифференцированный зачёт.

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по практике приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Наименование контрольно-оценочного средства	
		Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
Освоенные ВД, ОК (код)			
1	3	5	6
ВД.1 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	ПК1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	Дневник практики Учебный журнал группы Разделы 2-5 отчёта Ремонтная документация как приложения ДП (материалы для дипломного проектирования)	Аттестационный лист. Отчёт по практике.
	ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.		
	ПК1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.		
	ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.		
ВД.2 Проведение качественных и количественных анализов природных и	ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и	Дневник практики Учебный журнал группы	<i>Аттестационный лист.</i> <i>Отчёт по практике.</i>

промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	средства измерения химико-аналитических лабораторий.	Разделы 2, 3 отчёта	Ремонтная документация как приложения ДП
	ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами		
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов.		
ВД.3 Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Дневник практики	Аттестационный лист. Отчёт по практике.
	ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	Учебный журнал группы	
	ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.	Раздел 1 отчёта	

ВД. 4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	ПК 4.1 Производить выбор методов анализа согласно поставленным целям и задачам.	Дневник практики Учебный журнал группы Раздел 4 отчёта	Аттестационный лист. Отчёт по практике.
	ПК 4.2 Проводить качественные и количественные анализы сырья, материалов и готовой продукции.		
	ПК 4.3 Проводить математическую обработку результатов анализа.		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Разделы отчёта 1-6	Характеристика Отчёт по практике
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Разделы отчёта 1-6	Характеристика Отчёт по практике
ОК 03.	- демонстрация	Разделы 1-6	Характеристика

<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	<p>отчёта</p>	<p>Отчёт по практике</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	<p>Разделы отчёта 1-6</p>	<p>Характеристика Отчёт по практике</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	<p>Разделы отчёта 1-6</p>	<p>Характеристика Отчёт по практике</p>

контекста			
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Разделы отчёта	1-6 Характеристика Отчёт по практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	Разделы отчёта	1-6 Характеристика Отчёт по практике
ОК 08. Использовать средства физической	эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при	Разделы отчёта	1-6 Характеристика Отчёт по практике

культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	прохождении учебной и производственной практик;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Разделы отчёта	1-6 Характеристика Отчёт по практике

2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Выполнение индивидуального задания по практике и оформление разделов отчёта по практике (Методические указания по практике)
2. Дневник практики (Методические указания по практике)
3. Материалы для дипломного проектирования (Приложение А)

3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

3.1 КОС промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта включают:

1. Перечень вопросов для подготовки к зачёту (Приложение В).
2. Аттестационный лист по преддипломной практике (Приложение С).
3. Характеристика по итогам практики (Приложение D).
4. Требования к оформлению отчёта по практике (Методические указания по практике).

4 Условия проведения промежуточной аттестации по практике:

4.1 Сроки проведения промежуточной аттестации по практике:
день окончания практики.

4.2 Форма проведения промежуточной аттестации: индивидуальная защита отчёта.

4.3 Перечень материалов для проведения промежуточной аттестации:

- Отчёт по практике, заверенный печатью организации.
- Дневник практики.
- Аттестационный лист с подписью руководителя практики от организации, заверенный печатью (штампом) организации.
- Характеристика с подписью руководителя практики от организации, заверенный печатью (штампом) организации.
- Материалы для дипломного проектирования в соответствии с индивидуальным заданием.

4.4 Используемое оборудование: персональный компьютер.

5 Критерии оценки

Оценка	Требования к результатам обучения
«отлично»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по видам деятельности. Полное выполнение индивидуального задания. Полное раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Более 70% оценок «отлично» в аттестационном листе и характеристике (оценок ниже «хорошо» нет). Отсутствие замечаний по дисциплине. Полный комплект материалов для дипломного проектирования, оформленный в соответствии с требованиями. Чёткая, грамотная защита отчёта по практике.
«хорошо»	Полное овладение общими и профессиональными компетенциями по видам деятельности. Полное выполнение индивидуального задания. Полное раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Более 70% оценок «отлично» и «хорошо» в аттестационном листе и характеристике (оценок ниже «удовлетворительно» нет). Наличие единичных несущественных ошибок. Отсутствие замечаний по дисциплине. Полный комплект материалов для дипломного проектирования, оформленный в соответствии с требованиями (возможны незначительные отклонения по оформлению). Чёткая, грамотная защита отчёта по практике.
«удовлетвори	Полное овладение общими и профессиональными

тельно»	компетенциями по видам деятельности. Раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике в достаточном объеме. Оформление отчета в полном соответствии с требованиями. Недостаточно полное выполнение требуемых разделов индивидуального задания. В аттестационном листе и характеристике менее 70% оценок «отлично» и «хорошо» оценок ниже «удовлетворительно» нет. Наличие несущественных ошибок. Отсутствие существенных замечаний по дисциплине. Полный комплект материалов для дипломного проектирования, оформленный в соответствии с требованиями (возможны незначительные отклонения по оформлению). Недостаточно чёткая, грамотная защита отчёта по практике.
«неудовлетворительно»	Неполное овладение общими и профессиональными компетенциями по видам деятельности. Раскрытие тем индивидуального задания в отчете по практике в недостаточном объеме. Оформление отчета со значительными отклонениями от требований. Наличие в аттестационном листе и характеристике оценок ниже «удовлетворительно». Неполное выполнение индивидуального задания. Наличие существенных ошибок. Наличие существенных замечаний по дисциплине. Отсутствие полного комплекта материалов для дипломного проектирования или значительное отклонение от требований в оформлении. Неспособность защитить представленный отчёт.

6 Информационное обеспечение практики:

Основная литература:

1. Борисов А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 153 с. URL: <https://urait.ru/bcode/538049>
2. Жебентяев А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – 2-е изд. – Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2023. – 542 с. URL: <https://znanium.com/read?id=422800>
3. Подкорытов А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва : Юрайт, 2024. – 62 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539055>

4. Новокшанова А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 222 с. URL: <https://urait.ru/bcode/539379>
5. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В. Д. Рябов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2024. – 311 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145088>
6. Татаренко В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под редакцией В.Л. Ромейко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 407 с. URL: <https://znanium.com/read?id=422427>
7. Феоктистова Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – Москва : Инфра-М, 2023. – 382 с. URL: <https://znanium.com/read?id=419473>
8. Беляков Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 740 с. URL: <https://urait.ru/bcode/561114>
7. Беляков Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 283 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537039>
9. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 202 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537041>
10. Маслова В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 451 с. URL: <https://urait.ru/bcode/560916>
8. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 599 с. URL: <https://urait.ru/bcode/562058>
9. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 139 с. URL: <https://urait.ru/bcode/561823>

Дополнительная литература

10. 13Татаренко В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под редакцией В.Л. Ромейко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Инфра-М, 2023. – 407 с.

URL: <https://znanium.com/read?id=422427>

11. Феоктистова Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда : учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – Москва : Инфра-М, 2023.– 382 с. URL: <https://znanium.com/read?id=419473>

12. Вестник Тверского государственного университета. Серия: Химия. – Тверь : Тверской государственный университет

URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=27628>

13. Universum: Химия и биология : научный журнал. – Москва :

Международный центр науки и образования URL:

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468>

Электронные ресурсы

Российские электронные ресурсы и базы данных

1.Электронная библиотека ИРННТУ: <http://elib.istu.edu/>

2.Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3.ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

4.Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU:

<http://elibrary.ru/>

5.ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

6.ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1.Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols):

<https://experiments.springernature.com/>

2.Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Приложение А Материалы для дипломного проектирования

<i>Наименование</i>	<i>Срок выполнения</i>	<i>Требования</i>
<p>Документация как приложения ДП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - протоколы испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции; - методики проведения различных видов анализов 	<p><i>День окончания практики</i></p>	<p><i>Оформлены на бланках предприятия</i></p>

Приложение В Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Метрологическая характеристика методов анализа.
2. Выбор метода анализа. Оценка качества анализа.
3. Гравиметрический метод анализа.
4. Определение количества хлорида натрия в растворе методом осаждения.
5. Определение массы кальция (II) в растворе.
6. Определение массовой доли железа в растворимых солях железа (II) и железа (III).
7. Титриметрический анализ.
8. Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Гомогенизация пробы и ее сокращение.
9. Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения.
10. Экстракционные процессы и типы экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции.
11. Выбор оптимальных условий фотометрического определения.
12. Построение градуировочного графика. Оформление результатов фотометрических определений в лабораторном журнале.
13. Проведение измерения показателя преломления. Определение массовой доли вещества в растворе. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки.
14. Измерение окислительно-восстановительного потенциала, рН, электрической проводимости растворов.
15. Проведение потенциометрического, кулонометрического, кондуктометрического титрования. Оформление результатов электрохимических определений.
16. Проведение качественных и количественных хроматографических определений. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения.

Приложение С Аттестационный лист по преддипломной практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ
Обучающийся

_____ (фамилия, имя, отчество)

Группа _____, 4 курс, специальность 18.02.12 Технология
аналитического контроля химических соединений.

Проходил _____ преддипломную _____ практику _____ В

_____ Место проведения практики (предприятие), наименование, юридический адрес

С «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Освоение профессиональных компетенций:

Наименование ВПД	Оцениваемый элемент (ПК)	Оценка освоения
ВД 1. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	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.	
ВД 2. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	
	ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	
ВД 3. Организация лабораторно-	ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами	

производственной деятельности	предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	
	ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	
ВД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	ПК 4.1 Производить выбор методов анализа согласно поставленным целям и задачам.	
	ПК 4.2 Проводить качественные и количественные анализы сырья, материалов и готовой продукции.	
	ПК 4.3 Проводить математическую обработку результатов анализа.	

Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Итоговая оценка _____

Руководитель по практической подготовке

(должность)

(подпись)

_____/_____/_____
(Расшифровка подписи)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики от организации

(должность)

(подпись)

_____/_____/_____
(Расшифровка подписи)

« ____ » _____ 20__ г. М.П.

Приложение D Характеристика по итогам практики

ХАРАКТЕРИСТИКА СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Группа _____, 4 курс, специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Проходил преддипломную практику в _____

Место проведения практики (предприятие), наименование, юридический адрес

С «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Освоение общих компетенций:

Наименование компетенции	Оцениваемый элемент	Оценка освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Степень теоретической и практической подготовки обучающегося, характеристика работы обучающегося:

Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Замечания руководителя о прохождении практики обучающегося:

Руководитель по практической подготовке

(должность)

(подпись)

/ _____ /
(Расшифровка подписи)

«_____» _____ 20__ г.

Руководитель практики от организации

(должность)

(подпись)

_____ (Расшифровка подписи)

«_____» _____ 20__ г.

М.П.