

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
код, специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

РАССМОТРЕНО
предметно-цикловой комиссией
химических технологий
Протокол № ____ от «____» ____ 202__ г.
Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ О.В. Шподырева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной работе
_____ Н.А. Константинова
«____» ____ 202__ г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ О.В. Степанова
«____» ____ 202__ г.

СОГЛАСОВАНО
Зав. практикой
_____ О.В. Степанова
«____» ____ 202__ г.

Рабочая программа практики ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2016 № 1554, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 26.12.2016 № 44899)

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко».

Разработчики: Манеева Галина Александровна, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, укрупненной группы профессий 18.00.00 Химические технологии, в части освоения вида профессиональной деятельности. Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического 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.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

1.2 Цели и задачи учебной и производственной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа» и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Код	Образовательный результат
Иметь практический опыт в:	
ПО1	эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий
ПО2	проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;
ПО3	метрологической обработке результатов анализа
Уметь:	
У 1	осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа
У 2	осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами
У 3	проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов
У 4	проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик
У5	безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы практики

Всего - 108 часов, в том числе:

учебной практики УП 04 – 72 часа

производственной практики ПП 04 - 36 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности Технология аналитического контроля химических соединений, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

КОД	Наименование результатов освоения практики
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
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1.1 Объем практики и виды работ

Виды учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам и семестрам
		3 курс 5 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	108
Обязательная учебная нагрузка (всего)	108	108
В том числе:		
выполнение практических работ в учебной лаборатории	72	72
производственная практика (по профилю специальности)	36	36
Итоговая аттестация в форме		
УП		Дифференцированного зачета
ПП		Дифференцированного зачета

3.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.2.1 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа обучающихся	Объем часов	Образовательный результат
1	2	3	4
МДК.04.01 Техника и технология лабораторных работ	Учебная практика Содержание	36	
Вводное занятие	Цели и задачи учебной практики. Правила техники безопасности. Правила противопожарной безопасности и электробезопасности в учебной лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях	6	ПО1; У1-5; ОК01-04; ОК07; ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 1.1 Организация труда в лабораториях	Назначение и классификация лабораторий. Организация рабочего места. Организация труда в лабораториях (индивидуальная, бригадная, конвейерная системы), кадры и функции лаборанта химического анализа.	6	ПО2; У3; У5; ОК02-05; ОК07-09 ПК 2.2; ПК 2.3
Тема 1.2 Оборудование лабораторий	Классификация лабораторного оборудования. Испытательное оборудование, назначение, требования к аттестации. Измерительное оборудование, выбор, поверка.	6	ПО1-2; У2,4,5; ОК02-03; ОК06-09; ПК 1.4; ПК 2.3
Тема 1.3 Методы аналитического контроля	Классификация методов аналитического контроля. Выбор метода анализа, его селективность и точность. Проведение измерений. Правила обработки результатов анализов. Оформление результатов анализов.	6	ПО1; У1-5; ОК01-04; ОК07; ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 1.4 Техника подготовки химической посуды. Выбор и подготовка лабораторного оборудования.	Правила обращения с химической посудой. Механические и физические методы очистки посуды. Химические методы очистки посуды.	6	ПО1-2; У2,4,5; ОК02-03; ОК06-09; ПК 1.4; ПК 2.3
Тема 1.5 Приготовление растворов приблизительной концентрации	Виды концентраций. Общие требования к приготовлению растворов. Приготовление растворов солей, щелочей, кислот взятием навесок. Приготовление растворов методом разбавления, смешением двух растворов разной концентрации.	6	ПО2; У3; У5; ОК02-05; ОК07-09 ПК 2.2; ПК 2.3
МДК 04.02В Техника	Содержание	36	

проводения химического анализа			
Тема 1.1 Физико-химические методы анализа	Сущность физико-химических методов анализа. Классификация. Особенности применения. Составление протокола по полученным данным. Обработка результатов в соответствии с РМГ 61-2010	6	ПО2; У3; У5; ОК02-05; ОК07-09 ПК 2.2; ПК 2.3
Тема 2.1 Титриметрические методы анализа	Приготовление титрованного раствора соляной кислоты Метод пипетирования (ГОСТ 25794.1–83) Метод отдельных навесок.	6	ПО1-2; У2,4,5; ОК02-03; ОК06-09; ПК 1.4; ПК 2.3
Тема 2.2 Потенциометрический метод анализа	Определение массовой доли ортофосфорной кислоты ГОСТ 6552-80	6	ПО1; У1-5;ОК01-04; ОК07; ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 2.3. Рефрактометрия	Определение растворимых сухих веществ по ГОСТ ISO 2173-2013	6	ПО2; У3; У5; ОК02-05; ОК07-09 ПК 2.2; ПК 2.3
Тема 2.4 Фотометрические методы определения содержания иона металла в растворе соли	Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации меди (ГОСТ 4388-72). Организация рабочего места, подготовка оборудования и реагентов	6	ПО1; У1-5;ОК01-04; ОК07; ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 2.5 Методы определения и испытания нефтепродуктов	Установка титра 0,05 моль/дм ³ спиртового раствора KOH. Определение кислотности нефтепродукта.	6	ПО1-2; У2,4,5; ОК02-03; ОК06-09; ПК 1.4; ПК 2.3

3.2.1 Тематический план и содержание производственной практики (по профилю специальности)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, инструктаж на выполнение работ, практическая работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Производственная практика	36	
МДК.04.01 Техника и технология лабораторных работ	Содержание	36	
	Прохождение инструктажа по охране труда и промбезопасности на рабочем месте	6	ПО2; У3; У5; ОК02-05; ОК07-09 ПК 2.2; ПК 2.3

Тема 2.1 Структура и задачи лабораторий аналитического контроля	Назначение и классификация лабораторий. Организация рабочего места. Квалификационные требования к работникам лабораторий.	6	ПО1; У1-5;ОК01-04; ОК07; ПК 1.4; ПК 2.2
	Изучение Положения о центральной заводской лаборатории, должностных инструкций		ПО1-2; У2,4,5; ОК02-03; ОК06-09; ПК 1.4; ПК 2.3
Тема 2.2 Техника проведения основных лабораторных операций	Взвешивание на технических и аналитических весах. Фильтрование осадков под вакуумом и атмосферном давлении. Центрифугирование.	6	ПО1-2; У2,4,5; ОК02-03; ОК06-09; ПК 1.4; ПК 2.3
	Дистилляция воды. Оборудование для дистилляции. Проведение определения фракционного состава топлив.		ПО1; У1-5;ОК01-04; ОК07; ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 2.3 Растворение. Техника приготовления растворов приблизительной и точной концентраций	Приготовление растворов заданной концентрации (расчет навесок, взятие навесок, растворение, определение концентраций точным раствором, разбавление растворов более концентрированных, укрепление растворов)	6	ПО2; У3; У5; ОК02-05; ОК07-09 ПК 2.2; ПК 2.3

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной практики

Реализация программы практики предполагает наличие лаборатории общей и неорганической химии и физико-химических методов анализа.

Оснащение:

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

- измерительное и испытательное оборудование;
- вспомогательное лабораторное оборудование;
- лабораторная посуда;
- химические реактивы;
- наглядные пособия;
- учебно-методический материал;
- инструктивный материал.

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики

Базой практики является центральная заводская лаборатория Ачинского нефтеперерабатывающего завода, оснащенная современным оборудованием, отвечающая всем требованиям культуры производства и имеющая высококвалифицированный персонал, на который возлагается непосредственное руководство практикой (наставники).

Техническое оснащение практики:

- стандарты предприятия,
- нормативные документы на продукцию и методы контроля,
- лабораторное оборудование (измерительное, испытательное, дополнительное),
- реактивы, лабораторная посуда,
- средства индивидуальной защиты.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Аналитическая химия: учеб. для студ.учреждений сред. проф. образования/ под ред. А.А.Ищенко.- 6-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2020. -320с.
2. Гайдукова Б.М. Техника и технология лабораторных работ: Учеб. пособие для нач. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия»,2021. - 128с

Дополнительные источники:

1. Цитович И.К. Курс аналитической химии. Учебник. 7-е изд., стер. - СПб. Издательство «Лань», 2022. -496с., ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М.: Химия, 2020
3. Мухина Е.А. Физико-химические методы анализа. – М.: Химия, 2021.
4. Годовская К.И. Технический анализ. – М.: Высшая школа, 2019.
5. Орешенкова Е.Г. Спектральный анализ. – СПб.: ТЭЗА, 2020.
6. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2019. -256 с.: ил.- (Профессиональное образование).

Электронные ресурсы

Нормативно-техническая документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru>, свободный.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

КОД	Наименование результатов освоения практики	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	грамотность при работе с химическими реактивами, обслуживании оборудования химико-аналитических лабораторий;	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
ПК2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	степень точности проведения количественного анализа веществ химическими методами, соблюдение методики проведения анализа	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
ПК2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов	грамотность при выполнении операций метрологической обработки результатов анализов, степень точности проведения анализа веществ	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	определение потребности в информации и источников её получения; осуществление эффективного поиска; разработка детального плана действий; оценка рисков на всех этапах решения профессиональных задач	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	владение различными способами поиска информации; использование различных источников, включая электронные источники; выделение профессионально-значимую информацию (в рамках своей специальности, профессии)	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	использование актуальной нормативно-правовой документации, применение современной научной профессиональной терминологии	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории

OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	позитивное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, умение работать в составе группы, бесконфликтное общение и саморегуляции в коллективе; соблюдение принципов профессиональной этики.	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация интереса к будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса; высокая степень самостоятельности при проведении практических работ	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
OK 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; выражать и отстаивать свое мнение	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	рациональность планирования и организации деятельности при решении задач; выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; объективность оценивания результатов работы; самостоятельность осуществления текущего контроля и корректировки ошибок	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	компетентно излагать свои мысли на государственном и иностранном языках; грамотно оформлять документы	оценка выполнения практических работ в учебной лаборатории
-------	--	---	--

5.2 Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

КОД	Наименование результатов освоения практики	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.	грамотность при работе с химическими реактивами, обслуживании оборудования химико-аналитических лабораторий;	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ПК2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	степень точности проведения количественного анализа веществ химическими методами, соблюдение методики проведения анализа	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ПК2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов	грамотность при выполнении операций метрологической обработки результатов анализов, степень точности проведения анализа веществ	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	определение потребности в информации и источников её получения; осуществление эффективного поиска; разработка детального плана действий; оценка рисков на всех этапах решения профессиональных задач	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	владение различными способами поиска информации; использование различных источников, включая электронные источники; выделение профессионально-значимую информацию (в рамках своей специальности, профессии)	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	использование актуальной нормативно-правовой документации, применение современной научной профессиональной терминологии	оценка выполнения практических работ на рабочем месте

	различных жизненных ситуациях;		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	позитивное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, умение работать в составе группы, бесконфликтное общение и саморегуляции в коллективе; соблюдение принципов профессиональной этики.	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	демонстрация интереса к будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса; высокая степень самостоятельности при проведении практических работ	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; выражать и отстаивать свое мнение	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	рациональность планирования и организации деятельности при решении задач; выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; объективность оценивания результатов работы; самостоятельность осуществления текущего контроля и корректировки ошибок	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	оценка выполнения практических работ на рабочем месте

OK 09	Пользоваться профессиональной документацией государственном и иностранном языках.	на и	компетентно излагать свои мысли на государственном и иностранном языках; грамотно оформлять документы	оценка выполнения практических работ на рабочем месте
-------	---	------	---	---