

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ 02 **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 18.02.12 **Технология аналитического контроля химических соединений**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. от 9 декабря 2016 г. № 1554 Москва и Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в соответствии с учебным планом, программой профессионального модуля ПМ.02 **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа**

Разработчик:
Преподаватель высшей
категории СНТ (филиала) ФГБОУ ВО
«ЮГУ»



(подпись)

Н.А. Рашкина

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК переработка нефти и газа
Протокол № 8 от 9.04.2021
Председатель ПЦК
переработка нефти и газа



(подпись)

Н.А. Рашкина

СОГЛАСОВАНО




(подпись, МП) Е.Н. Рябченко

Начальник центральной заводской
лаборатории ПАО «Сургутнефтегаз»
УПГ


(подпись) Н.В. Масленко

Председатель методического совета
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
заместитель директора по УВР


(подпись) Т.Г. Абдуллаев

Заведующий практикой ИНТех (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»


(подпись)

Reshetnikova L.I. Заведующий библиотекой ИНТех
(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
- 3 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы практики

Программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ 02 **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений** в части освоения основного вида профессиональной деятельности **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

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

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

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2 Цели и задачи учебной практики - требования к результатам практики

Цель- учебной практики, это комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии) **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Задачами проведения (прохождения) практики являются:
практическое применение знаний, полученных в Сургутском нефтяном техникуме (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» практических навыков работы по выбранной специальности;

воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать возникающие производственные проблемы;

сбор, анализ и обобщение собранных материалов для подготовки курсовых, выпускных квалификационных работ и других видов учебных заданий.

Планирование и организация практики на всех ее этапах обеспечивает:

-последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;

-целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;

-связь практики с теоретическим обучением.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля **ПМ 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт: в эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий; проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; метрологической обработке результатов анализа

уметь:

осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;

подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;

осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;

проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;

проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со

стандартными образцами состава;
проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;
проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;
проводить внутри лабораторный контроль;
использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;
применять специальное программное обеспечение;
безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 72 часов,

1.4 Требования к базам практики

Учебная практика проводится в учебных кабинетах , специализированных лабораториях Сургутского нефтяного техникума
Учебная практика проводится преподавателями профессиональных модулей специальности.

Учебная практика организуется и проводится на базе изучения следующих профессиональных дисциплин: Информационные технологии в профессиональной деятельности «Безопасность жизнедеятельности», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Основы экономики», «Охрана труда», «Основы экономики», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Профессиональные циклы: «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», «Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов», «Организация лабораторно-производственной деятельности», «Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа»,

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля, МДК, разделов	Содержание практики, виды работ, задания	Объем часов
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Охрана труда и техника безопасности в лаборатории	6
	Контроль качества воды. Определение жесткости. Определение щелочности. Определение содержания кальция. Определение содержания магния. Определение содержания кислорода. Определение двуокиси углерода. Определение железа. Определение сухого остатка. Определение окисляемости.	14
	Анализ газов. Хроматографический анализ газов. Определение теплотворной способности и плотности газов. Твердое топливо. Определение влаги. Определение содержания золы. Определение содержания серы. Определение выхода летучих веществ. Определение теплотворной способности.	10
	Анализ нефтепродуктов. Определение плотности, вязкости, температуры застывания и текучести, температуры плавления и каплепадения, температуры вспышки и воспламенения; определение содержания сернистых соединений в НП. Определение минеральных кислот, щелочей и солей в НП, определение механических примесей.	20
	Анализ продуктов производств органического синтеза. Определение физических свойств органических веществ. Определение влаги в органических веществах (ОВ). Определение элементарного состава ОВ. Определение функциональных групп органических соединений. Определение кислотного, иодного, бромного, эфирного чисел и числа омыления. Анализ мономеров и полимеров.	14
Анализ металлов и сплавов. Определение общего содержания углерода в сплавах. Определение серы. Определение фосфора. Определение никеля. Определение кобальта. Определение марганца. Определение хрома. Определение ванадия. Определение молибдена. Определение титана. Определение меди. Анализ серной кислоты. Анализ фосфорной кислоты.	10	
Дифференцированный зачет		4
		108

3 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Отчетность по результатам практики

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ППССЗ СПО по основным видам профессиональной деятельности.

По окончании учебной практики студент должен оформить отчет по практике. Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете все требования программы практики и своего индивидуального задания.

Студент должен собрать достаточно полную информацию и документы. Сбор материалов должен вестись целенаправленно.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики, с включением необходимых графиков и других материалов.

Характеристика руководителя практики и заключение самого студента по итогам прохождения практики с его предложениями и пожеланиями.

Отчет должен содержать следующие документы:

- Обложка
- Титульный лист
- Задание
- Аттестационный лист
- Дневник,
- Пояснительная записка отчета

Учебная практика завершается итоговым дифференцирующим зачетом студентам за успешно освоенные общие и профессиональные компетенции.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требований программы практики или получившие отрицательную оценку, отчисляются из техникума, как имеющие академическую задолженность, в случае уважительной причины студенты направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.</p>	<p>эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; работать с нормативными документами на лабораторное оборудование.</p>	<p>Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами</p>	<p>выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.	
ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов	работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

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 обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.

	смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике Характеристика организации на студента в период прохождения практики
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по праикке. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	описывать значимость своей специальности	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при

общечеловеческих ценностей		выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики.
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Решение производственных ситуационных задач; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента при выполнении работ по практике. Характеристика организации на студента в период прохождения практики

5 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

<p>Печатные издания основной литературы</p>	<p>1) Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина - Москва: Юрайт, 2017. – 394 с. – ISBN 978-5-534-01463-1. – Текст: непосредственный.</p>
<p>Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</p>	<p>1) Апарнев, А. И. Аналитическая химия: учебное пособие для СПО / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова. - Москва: Юрайт, 2019. – 107 с. – ISBN 978-5-534-07838-1. - URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/analiticheskaya-himiya-438415#page/1 (дата обращения 19.12.2019). - Текст: электронный.</p>
	<p>2) Мовчан, Н. И. Аналитическая химия: учебник / Н. И. Мовчан, А.Г. Романова, Т. С. Горбунова - Москва: ИНФРА-М, 2019. – 394 с. – ISBN 978-5-16-100051-9. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=977577 (дата обращения 19.12.2019). - Текст: электронный.</p>
	<p>3) Валова, В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. – Москва: Дашков и К, 2018. – 200 с. – ISBN 978-5-394-01301-0. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=430507 (дата обращения 19.12.2019). - Текст: электронный.</p>
<p>Печатные издания дополнительной литературы</p>	
<p>Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</p>	<p>1) Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2019. – 533 с. - ISBN 978-5-534-10489-9. - URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-1-himicheskie-metody-analiza-430606#page/1 (дата обращения 19.12.2019). - Текст: электронный.</p>
	<p>2) Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2019. – 344 с. – ISBN 978-5-534-10946-7. - URL: https://www.biblio-online.ru/viewer/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-432754#page/2 (дата обращения 19.12.2019). - Текст: электронный.</p>
	<p>3) Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учебное пособие / А. И. Жебентяев. – Москва: Инфра-М, 2017. – 206 с. – ISBN 978-5-16-006615-8. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=520527 (дата обращения 19.12.2019). - Текст: электронный.</p>