

**Аннотация
программы учебной практики
по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений
(профиль «Естественнонаучный»)
форма обучения – очная**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются: формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Задачами практики являются:

- 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 трудо-вых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

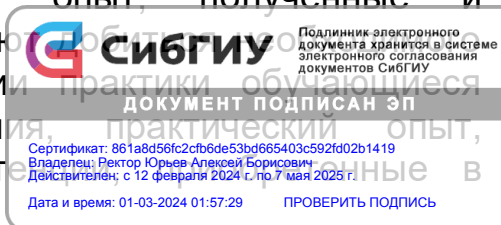
Практика проводится при освоении профессиональных модулей ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» и ПМ. 02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» профессионального цикла ООП по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Вид практики: учебная.

Практика основывается на умениях, знаниях и практическом опыте, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- «Химия» общеобразовательного цикла;
- «Общая и неорганическая химия» математического и общего естественнонаучного цикла.
- « Аналитическая химия» общепрофессионального цикла;
- «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа» профессионального цикла;
- «Организация лабораторно-производственной деятельности».

Умения, знания и практический опыт, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяющие достигать заданного уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои умения и навыки, приобретают профессиональные компетенции. Компет



результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

Общепрофессионального цикла

– «Органическая химия»;

– «Физическая и коллоидная химия»;

– «Организация работы по химическому анализу»

прохождении производственной практики, а также (или) необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Прохождение практики направлено на комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности СПО, формирование общих и профессиональных компетенций:

ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов»;

– **общие компетенции:**

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.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида профессиональной деятельности «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов».

– **профессиональные компетенции:**

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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">– оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;– выбор оптимальных методов исследования;– выполнения химических и физико-химических анализов.
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. – выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; – 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. – работать с нормативной документацией на методику анализа; – выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; – оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования; – выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; – подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования. – подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; – проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; – выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы; организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; – использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-

	<p>изготовителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности.
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; – современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; – нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; – современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; – основные методы анализа химических объектов; – метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования. – современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; – классификация химических методов анализа; классификация физико-химических методов анализа; теоретических основ химических и физико-химических методов анализа; – методы расчета концентрации вещества по данным анализа; – лабораторное оборудования химической лаборатории; классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию; – нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования,

	<p>посуды;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы выражения концентрации растворов; – способы стандартизации растворов; – технику выполнения лабораторных работ; – правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.
--	--

ПМ. 02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа».

– общие компетенции:

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.

Обучающийся должен быть готов к выполнению следующего вида профессиональной деятельности «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа».

– профессиональные компетенции:

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.

В результате прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт, уметь, знать:

иметь практический опыт	– обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. – проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов. – проведение метрологической обработки результатов анализа.
уметь	– 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 смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). – 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. – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития. – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

	<ul style="list-style-type: none">– компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы.– описывать значимость своей специальности.– соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.– 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.– 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.– выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.– работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;
--	--

	<p>оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;</p> <p>проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. – номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации. – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования. – психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности. – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности. – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. – современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. – виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-

	<p>аналитических лабораторий; правил отбора проб с использованием специального оборудования; правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий. – теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов. – основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p>
--	--

4 Объем практики

Семестр / курс	ИТОГО	6 сем.	7 сем.
Количество недель	6	3	3
Форма промежуточной аттестации	<i>дифференцированный зачет</i>		
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	216	108	108
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		108	108
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы:

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

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

6 Составитель:

преподаватель

А.Е. Плотникова