


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»**
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ


Заместитель директора по учебной
работе



«28» августа 2018 г. Л.С. Кучер

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
производственной практике



«28» августа 2018 г. Г.Г. Малюга

**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**

Специальность **18.02.01 Аналитический контроль качества химических
соединений**

2018 г.

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (утвержден приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. № 382) программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) по направлению подготовки 18.00.00 Химические технологии специальности 18.02.01. Аналитический контроль качества химических соединений

Организация-разработчик: Таврический колледж ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского» (структурное подразделение)

Разработчик: Рюш Ирина Олеговна, преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии по направлению подготовки 18.00.00 Химические технологии

от «28» августа 2018 г.

протокол № 1

Председатель  Рюш И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы Программа учебной практики является частью рабочего учебного плана по специальности **18.02.01. Аналитический контроль качества химических соединений. 3 курс**

1.2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика, относящаяся к разделу основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 18.02.01. Аналитический контроль качества химических соединений, базируется на освоении дисциплины “Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов” и носит ознакомительный характер.

Для прохождения указанной практики студенты должны обладать следующими необходимыми “входными” знаниями, умениями, готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ППСПЗ

1. Знать: основные теоретические разделы неорганической химии, физические и химические свойства неорганических кислот, оснований, солей, правила работы с ними, способы выражения концентрации; химическую посуду и простейшее лабораторное оборудование.

2. Уметь: готовить водные растворы неорганических кислот, оснований, солей заданной концентрации;

3. Быть готовыми: приобретать новые знания по аналитической химии, умения и навыки экспериментальной работы.

Прохождение учебной практики необходимо как закрепление изученной дисциплины.

1.3. Формы проведения учебной практики

Форма проведения практики — лабораторные работы и задания в дистанционном режиме.

1.4. Место и время проведения учебной практики

Место проведения учебной практики - учебно-производственная лаборатория кафедры общей и физической химии «Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского». Время проведения практики – 72 часа (**2 недели**) текущего года.

1.5. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной практики

Цель: Целями учебной практики являются закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных в течение V-VI семестров, ознакомление студентов с конкретным содержанием будущей работы по специальности, формирование компетенций, выработка умений и навыков экспериментальной работы в химико-аналитической лаборатории в строгом соответствии с нормами и правилами охраны труда и техники безопасности. **Задачами** учебной практики по направлению 18.02.01. «Аналитический контроль качества химических соединений» являются:

– закрепление теоретических знаний о химических процессах, происходящих в воздухе, почве и воде, биогеохимических механизмах, обеспечивающих восстановление равновесия в кругообороте веществ;

– углубление теоретической подготовки о сути антропогенных влияний, нарушающих замкнутость циклов, и способов устранения или уменьшения последствий этих воздействий;

– приобретение практических навыков и компетенций в сфере исследования состава и качества объектов окружающей среды;

– усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований анализу природных и промышленных материалов

– Для прохождения указанной практики студенты должны обладать следующими необходимыми “входными” знаниями, умениями, готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП: 1. Знать: основные теоретические разделы аналитической химии, физические и химические свойства неорганических кислот, оснований, солей, правила работы с ними, способы выражения концентрации; химическую посуду и простейшее лабораторное оборудование.

2. Уметь: готовить водные растворы неорганических кислот, оснований, солей заданной концентрации; получать из кристаллогидратов безводные соли - осушители для органических соединений.

3. Быть готовыми: приобретать новые знания по аналитической химии, умения и навыки экспериментальной работы.

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие практические знания, навыки и умения:

иметь практический опыт: обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий; подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; приготовления растворов различных концентраций; проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами; проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами; проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов; работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;

уметь: осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа; подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; проводить аналитический контроль при работах по составлению и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; проводить экспертизу качества продукции; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы; оказывать меры первой помощи в случае необходимости; использовать экобиозащитную технику;

знать: математическое моделирование аналитических данных; классификацию методов химического анализа; метрологические основы в аналитической химии; показатели качества методик количественного химического анализа; компьютерно-ориентированные методы обеспечения качества результатов анализа; фотометрический метод анализа; люминисцентный метод анализа; теоретические основы электрохимических методов анализа; классификацию электрохимических методов анализа; потенциометрический метод анализа; хроматографические методы анализа; классификацию методов спектрального анализа; атомные спектры испускания и поглощения; молекулярные спектры поглощения; анализ по молекулярным спектрам поглощения; атомный эмиссионный спектральный анализ; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемых для выполнения анализа; анализ воды, требования, предъявляемые к воде; методы определения газовых смесей; виды топлива, методы определения; особенности анализа органических продуктов; основные методы анализа неорганических продуктов; отбор проб металлов и сплавов, методы определения; правила обработки результатов с

использованием информационных технологий; правила работы с нормативной документацией; правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов; состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности; правила организации безопасной работы труда; правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; меры по обеспечению экологической безопасности; воздействие негативных факторов на человека; методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

1.6. Результаты освоения программы учебной практики:

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися

1. общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5	Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды подчиненных, результат выполнения заданий

2. профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2.	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
ПК 2.3.	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.4.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.
ПК 2.5.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.
ПК 2.6.	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.
ПК 2.7.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для проведения учебной практики необходимы:

1. Лаборатории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.
2. Химические реактивы: фиксаналы 0,1 н HCl, 0,1 н трилон Б, концентрированный раствор H₂SO₄, раствор H₂O₂, сухие соли Na₂S₂O₃, K₂Cr₂O₇, KMnO₄, KCNS, BaCl₂, AgNO₃, NaOH, различные индикаторы, дистиллированная вода.
3. Химическая посуда и оборудование: электроплитка, сушильный шкаф, аналитические весы, мерные колбы, колбы для титрования, фарфоровые ступки, чашки Петри, бюретки, мерные цилиндры, химические стаканы, фильтровальная бумага.
4. Компьютерный класс.
5. Поисковые системы, электронные библиотеки, информационные сети, базы данных, сервера издательств научной литературы и другие информационные ресурсы.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нечаев А.П. Пищевая химия - СПб.: Гиорд, 2015, 672 с.
2. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов.- Воронеж. гос. Технол. Акад. Воронеж, 2016.
3. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая волна, 2015.
4. Карпов Ю.А., Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки. – М.: Бином Лаборатория знаний, 2015, 243 с.

Интернет-ресурсы

1. http://www.chemometrics.ru/materials/articles/chemometrics_review.pdf
2. <http://www.myshared.ru/slide/713433/>
3. www.rostest.ru
4. www.rospromtest.ru
5. <http://www.ooo-monitoring.ru/analytics/foods/>
6. http://stgetman.narod.ru/Food-additives_E.html
7. <http://www.fermer.ru/sovet/zdorove/7600>
8. <http://icstv.ru/downloads/distance/ekologiya/Opasnieothodi/Лекция%207%20Экологический%20контроль.pdf>

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в форме отчета по практике:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной практики
знать		
-правила техники безопасности	Знают основные правила техники безопасности	ОК 1-7 ПК 2.1-ПК 2.3
- вещества-загрязнители окружающей среды;	Знают вещества которые загрязняют окружающую среду	ОК1-7 ПК2.1-ПК2.3
- стандарты качества природных и промышленных материалов;	Знают основные стандарты и ПДК	ОК 2- ОК5 ПК2.1-ПК2.3
- требования, предъявляемые к воде;	Знают требования предъявляемые к воде;	ОК 2-ОК 3 ПК2.3-ПК2.7
- отбор проб металлов и сплавов, методы определения;	Знают как осуществляется отбор проб	ОК 2-ОК 3 ПК2.3-ПК2.7
- правила обработки результатов с использованием информационных технологий;	Знают методы обработки результатов с использованием информационных технологий	О1-7 ПК2.1-ПК2.3
- правила работы с нормативной документацией;	правила работы с нормативной документацией;	ПК 2.1, ПК 2.6
уметь		
- работать с дополнительной литературой;	Умеют работать с литературой	ПК2.1-ПК2.7
- проводить анализ качества воды, используемой для бытовых и промышленных нужд;	Умеют проводить анализ различных вод	ПК2.1-ПК2.7
- приготавливать растворы первичных стандартов, вспомогательные растворы;	Имеют навык готовить растворы различной концентрации	ПК2.1-ПК2.7
- подготовки объектов анализа для учебного процесса;	Имеют навык подготавливать объекты исследований	ПК2.1-ПК2.7
- работы по аналитическим методикам с приборами;	Могут на практике выбирать методику анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава	ПК2.1-ПК2.7

- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами;	Умеют осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами	ПК2.1-ПК2.7
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами	Умеют проводить химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами	ПК2.1-ПК2.7