

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Физическая и прикладная химия»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/ Т.Р.Змызгова /

« 1 » августа 2022 г.

## Программа

### **Ознакомительной практики**

образовательной программы высшего образования

программы специалитета

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность: Аналитическая химия

Формы обучения: очная

Программа «Ознакомительной практики» составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета Фундаментальная и прикладная химия (Аналитическая химия), утвержденным:  
- для очной формы обучения «30» августа 2022 года;

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры «Физическая и прикладная химия» «20» 08 2022 года, протокол № 1

Рабочую программу составил

Доцент кафедры

«Физическая и прикладная химия»



С.Н.Елизарова

Согласовано:

Заведующий кафедрой

«Физическая и прикладная химия»



Л.В.Мостальгина

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности



И.В.Григоренко

### 1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 3 зачетные единицы (2 недели)

Курс	1
Семестр	2
Трудоемкость, ЗЕ	1,5
Трудоемкость, ак. час	54
Продолжительность, недель	1
Способ проведения практики	Стационарная/выездная
Форма проведения практики	Рассредоточенная часть без отрыва от теоретического обучения

Курс	1
Семестр	2
Трудоемкость, ЗЕ	1,5
Трудоемкость, ак. час	54
Продолжительность, недель	1
Способ проведения практики	Стационарная/выездная
Форма проведения практики	Концентрированная часть с отрывом от теоретического обучения
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика относится к Блоку 2 «Практика» базовой части образовательной программы.

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Прохождение учебной практики базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения базовых учебных дисциплин общеобразовательной средней школы и дисциплины «Неорганическая химия» в рамках программы ВУЗа.

Результаты обучения при прохождении учебной практики необходимы для формирования и развития первичных умений и навыков.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Организация практики направлена на формирование и развитие новых (первичных) практических знаний, умений и навыков профессиональной деятельности в сфере лабораторного химического анализа.

**Целью учебной ознакомительной практики является:** закрепление уже имеющихся и формирование новых знаний, умений и навыков экспериментальной исследовательской деятельности для решения научно-практических задач на конкретном участке работы.

**Задачами учебной ознакомительной практики являются:**

- ознакомление со спецификой работы специалистов-химиков на предприятиях Курганской области, с химическими задачами, решаемыми в этих организациях и перспективами их развития;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научно-исследовательских и учебных лабораториях кафедры физической и прикладной химии;
- систематизация и закрепление теоретических знаний;
- формирование, закрепление и дальнейшее развитие комплекса практических знаний, умений и навыков, необходимых для успешного освоения экспериментальных методов научно-исследовательской работы;
- ознакомление с вопросами организации и охраны труда.
- приобретение навыков поиска научно-технической информации, выполнения литературного поиска по заданной теме;
- развитие навыков подготовки данных для составления отчетов, обзоров.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)
- способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6)
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
- способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач (ОПК-4)
- способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе (ОПК-6)

- способен организовывать работу коллектива по решению задач химической направленности (ПК-6)

В результате прохождения практики обучающийся должен:

- Знать основы организации и этапы выполнения научного исследования; (ОПК-4, ОПК-6, ПК-6);

- уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (для УК-1);

- уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания (УК-6)

- уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) (УК-8)

- владеть навыками выполнения эксперимента с учетом конкретных условий деятельности, навыками работы на научно-исследовательском оборудовании и представления краткого отчета о выполнении научного исследования (ОПК-4, ОПК-6)

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Структура практики

#### 1. Рассредоточенная часть без отрыва от теоретического обучения

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	1
2	Производственный этап (в том числе рубежный контроль 1)	4
3	Оформление материалов	1
<b>Всего:</b>		<b>6</b>

#### 2. Концентрированная часть с отрывом от теоретического обучения

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Производственный этап (в том числе рубежный контроль 2)	5
2	Оформление материалов и защита отчета по практике	1
<b>Всего:</b>		<b>6</b>

### 4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики

#### 1. Рассредоточенная часть без отрыва от теоретического обучения

##### Организационно-подготовительный этап

Установочная конференция по вопросам учебной ознакомительной практики: цель, задачи, содержание учебной ознакомительной практики, порядок прохождения учебной ознакомительной практики, требования к отчету, формы аттестации с выдачей необходимых документов: программы учебной ознакомительной практики,

индивидуальных заданий на практику. Закрепление (распределение) студентов за учебными лабораториями кафедры, где они будут проходить практику.

Инструктаж по технике безопасности (проводит руководитель учебной ознакомительной практики).

### **Производственный этап**

Приобретение и совершенствование профессиональных навыков. Участие студентов в опытно-производственных работах конкретной лаборатории с применением аналитических и расчетных методов исследования, практических знаний умений и навыков работы в химической лаборатории. Выполнение функциональных обязанностей должностных лиц в качестве дублера.

Ознакомление с тематикой, содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научно-исследовательских и учебных лабораториях кафедры физической и прикладной химии;

Посещение предприятий Курганской области с целью ознакомления со спецификой работы специалистов-химиков, с химическими задачами, решаемыми в этих организациях и перспективами их развития.

По окончании работ студентом составляется отчет.

Рубежный контроль 1: Составление с последующим утверждением плана выполнения заданных работ. Представление материалов о проделанной работе.

## ***2. Концентрированная часть с отрывом от теоретического обучения***

### **Производственный этап**

Посещение предприятий Курганской области с целью ознакомления со спецификой работы специалистов-химиков, с химическими задачами, решаемыми в этих организациях и перспективами их развития.

На основе проведенного анализа литературы совместно с руководителем определение цели и задач исследования, выбор методов и методики проведения экспериментальной работы. Студент самостоятельно знакомится с подробными методиками проведения исследования, готовит все необходимые реактивы, растворы и химическую посуду, учится работать на наукоемком оборудовании, необходимом при проведении работ.

Рубежный контроль 2: Представление расшифрованных и обработанных материалов, формулирование (интерпретация) полученных результатов.

### **Оформление материалов и защита отчета по практике**

Составление отчёта по практике. Дневник прохождения учебной ознакомительной практики.

Защита отчета перед руководителем практики от закрепленной лаборатории, в котором указываются: наименование проделанной работы, количество часов, затраченных на работу. Проведенная работа подтверждается подписью научного руководителя студента. Среди видов выполняемой деятельности можно выделить работу по подготовке практических занятий; работу с научной литературой, работу по выполнению натурального или модельного эксперимента и т.д.

Если виды работ, выполняемых при прохождении практики, могут выполняться студентами дистанционно при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики, то практика может быть организована полностью или частично дистанционно

## **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Основной формой отчетности по практике является отчет о прохождении данного вида практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

### **5.1. Отчет по практике**

Объем отчета по практике (приложение 2) – 5-7 листов, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 на одной стороне листа размером А 4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм.

Отчет открывается титульным листом. Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со второй страницы.

На втором листе печатается содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

В отчете обучающийся дает ежедневное описание проделанной работы с указанием даты, кратким описанием места работы (посещенной организации, кафедры), содержанием прослушанной лекции, полученной информации, выполненным поиском литературы и т.д., в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями выполненной работы за время прохождения практики, овладение новыми методами лабораторного эксперимента. Также, обучающийся высказывает свои пожелания и предложения по дальнейшей организации практики.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле (при наличии).

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики.

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения);
2. Отчет по практике.

## **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов при прохождении практики (для очной формы обучения)**

**Текущий контроль** проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана практики

**1. В течение прохождения *рассредоточенной части практики без отрыва от теоретического обучения***

**Рубежный контроль № 1** Составление с последующим утверждением плана выполнения заданных работ (**5 баллов**).

Представление материалов о проделанной работе (**до 30 баллов**)

**2. Концентрированная часть с отрывом от теоретического обучения**

**Рубежный контроль № 2** Выполнение работы по плану (до 4 часов за день) **максимум 20 часов**. Представление расшифрованных и обработанных материалов, формулирование (интерпретация) полученных результатов (**до 15 баллов**).

**Зачет** (защита отчета по практике) – **до 30 баллов**.

Рубежный контроль проводится руководителем практики от университета по завершению соответствующих этапов практики.

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам практики зачет с оценкой, обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

Для получения по итогам практики оценки «удовлетворительно» необходимо набрать 68 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание. По согласованию с преподавателем могут быть добавлены бонусные баллы и получена оценка «хорошо» или «отлично» автоматом.

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 60 и менее баллов – незачет;
- 61 и более – зачет с оценкой

## **6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики**

**Рубежный контроль № 1** проводится по окончании *рассредоточенной части практики без отрыва от теоретического обучения* путем оценки подготовительного и производственного этапов и готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики.

**Рубежный контроль № 2** проводится по окончании *концентрированной части практики с отрывом от теоретического обучения*, по прохождению производственного этапа. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях плана практики, полнота оформления соответствующих разделов отчета по практике.



Дифференцированный зачет по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практике. Обучающийся коротко докладывает о выполненных мероприятиях практики, предложения по практике. Руководитель оценивает качество выполнения индивидуального задания и отчета по практике (до 5 баллов качество каждого), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов).

#### 6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей по практике, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.

### 7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

#### 7.1 Основная литература

1. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие для студентов университетов, химико-технологических и педагогических вузов / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. - Изд. 5-е, испр. - Москва : Высшая школа, 2003. - 368 с.
2. Москвин Л.Н., Родинков О.В. Методы разделения концентрирования в аналитической химии / Изд. Дом «Интеллект», 2012. – 352 с.
3. Практикум по общей и неорганической химии : учебное пособие для студентов вузов / Л. Ю.Аликберова [и др.]. - Москва : ВЛАДОС, 2004. - 320 с.
4. Физические методы исследования неорганических веществ / Под ред. А.Б. Никольского. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 448 с.

#### 7.2 Дополнительная литература

1. Демонстрационные опыты по общей и неорганической химии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. Б.Д. Степина. М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 336 с. ил.
2. Карпов Ю.А., Савостин А.П., Глинская И.В. Методы пробоотбора и пробоподготовки. Курс лекций. Изд-во МИСиС. 2001.
3. . Золотов Ю.А. Основы аналитической химии, т. 1,2. М.: Высш. шк., 1999. – 351 с.

#### 7.3 Интернет ресурсы

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://www.chem.msu.ru/">http://www.chem.msu.ru/</a>	Портал фундаментального химического образования
2	<a href="http://chemister.ru/">http://chemister.ru/</a>	Сайт по неорганическому и органическому синтезу и литературным источникам по синтезу веществ, токсикологии фармакологии
3	<a href="http://chemanalytica.com/">http://chemanalytica.com /</a>	Научный портал аналитической химии

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

1. Объектами практики являются специализированные учебные и исследовательские лаборатории кафедры «Физическая и прикладная химия»:

- Лаборатория неорганической химии;
- Лаборатория аналитической химии;
- Лаборатория физической химии и химической технологии;
- Лаборатория органической химии и органического синтеза
- Лаборатория прикладной химии;
- Лаборатория физико-химических методов анализа;
- Лаборатория биоорганической химии;

Руководитель (руководители) практики назначаются из профессорско-преподавательского состава кафедры ФиПХ и утверждаются приказом ректора.

**Примерная форма отчета о практике**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра \_\_\_\_\_

Отчет о прохождении ознакомительной практики  
в \_\_\_\_\_  
*наименование лаборатории кафедры*

Выполнил: студент(ка) группы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от лаборатории \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

М.П.

Дата защиты:

Оценка:

Курган 20\_\_