

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор



Хагуров Т.А.

« 20 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(Б2.О.02.03(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки/специальность 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация Аналитическая химия

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа производственной практики (преддипломной практики) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 655 от 13.07.2017.

Программу составили:

Зав. кафедрой аналитической химии З.А. Темердашев

доцент кафедры аналитической химии Н.В. Киселева

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры (выпускающей) аналитической химии 13 апреля 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий 17 апреля 2023 г., протокол № 7.

Председатель УМК факультета химии и высоких технологий

доцент Беспалов А.В.

Эксперт:

Заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия», д.х.н. И.А. Ильина

## 1. Цели преддипломной практики

Целью прохождения преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки магистранта в сфере профессиональной деятельности, ее практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; подготовка выпускной квалификационной работы и выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР.

## 2. Задачи преддипломной практики

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов образовательной программы при выполнении выпускной квалификационной работы;
- закрепление навыков целенаправленного сбора и анализа научной литературы, навыков планирования и организации самостоятельной исследовательской работы и решения практических задач;
- практическое освоение методов исследования и анализа в соответствии с тематикой выпускных квалификационных работ;
- проверка степени готовности будущего магистра к самостоятельной работе в условиях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 3. Место преддипломной практики в структуре ООП

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 – Химия, преддипломная практика входит в блок 2 «Практика» обязательной части учебного плана, является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствуют комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Итоги практики оцениваются дифференцированным зачетом. В ходе прохождения практики студент проводит исследовательскую работу в соответствии с тематикой ВКР, которая способствует формированию и закреплению общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Программа практики включает освоение современного аналитического оборудования, методик проведения исследования, алгоритмов обработки результатов, методологий решения аналитических задач в рамках тематики ВКР, подготовку литературного обзора по теме работы, планирование и проведения экспериментального исследования, анализ и интерпретацию полученных данных, оформление отчета.

Для прохождения практики студент должен

*знать:*

- сущность и социальную значимость профессии, основные перспективы и проблемы в области аналитической химии;
- знать и понимать свои права, обязанности и ответственность как будущего специалиста в профессиональной сфере, быть готовым к постоянному саморазвитию;

*уметь:*

- применять основные концепции и методологии в области современной аналитической химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных технологий;
- управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность по выполнению ВКР;
- использовать полученные навыки работы для решения профессиональных задач, связанных с тематикой ВКР;  
*обладать навыками:*
- исследовательской деятельности в области аналитического контроля;
- использования современного аналитического оборудования с учетом его функциональных характеристик для решения практических задач по теме ВКР.

Исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями дисциплин обязательной части учебного плана («Методы статистического анализа в аналитической химии», «Системный анализ и принятие решений») и дисциплин части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений: «Современная аналитическая химия»; «Современные методы хроматографии», «Современная вольтамперометрия», и др.

Содержание практики является основой для последующего оформления выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой аттестации. Согласно учебному плану преддипломная практика проводится в 4 семестре. Продолжительность практики – 12 недель.

#### **4. Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики**

Этапы преддипломной практики включают самостоятельную работу по поиску необходимой научной информации по тематике ВКР, работу в лабораториях структурных подразделений КубГУ или организации, написание отчета и его защиту. Способы проведения преддипломной практики – стационарная, выездная. Форма проведения – дискретно.

Базами для прохождения преддипломной практики студентами являются лаборатории ЦКП КубГУ, учебно-научно-производственного коллектива «Аналит» КубГУ и научно-исследовательские лаборатории кафедры аналитической химии КубГУ, а также, при необходимости, – предприятия и организации г. Краснодара и Краснодарского края, с которыми у КубГУ заключены долгосрочные (ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства виноделия»; ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО» и др.) или разовые договоры на проведение практик.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

#### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие *общепрофессиональные* компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения |  |
| ИОПК-1.1. Приобретает систематические теоретические и  | Знает фундаментальные основы методологии анализа веществ и материалов, принципы работы современных |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| практические знания в избранной области химии или смежных наук, анализирует возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливает и делает обоснованные выводы из научной и учебной литературы. | приборов и их программного обеспечения  |
|  | умеет определять направление исследования в соответствии с поставленными задачами, порядок проведения научных исследований  |
|  | владеет навыками проведения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения |
| ИОПК-1.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук.   | знает ключевые расчетно-теоретические методы, базы данных профессионального назначения  |
|  | умеет проводить интерпретацию аналитической информации  |
|  | владеет методами обработки и систематизации аналитической информации  |
| ИОПК-1.3. Использует современное оборудование, программное обеспечение, профессиональные базы данных и расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.   | знает принципы формирования заключений, выполненных с использованием инструментальных методов исследования  |
|  | умеет использовать литературные данные при формировании заключений и выводов о проведенных исследованиях  |
|  | владеет методами сопоставления полученных результатов   |
| ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.   |   |
| ИОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно их интерпретирует.   | Знает теоретические основы методов проведения исследований аналитической химии, методологии обработки аналитической информации  |
|  | Умеет планировать и организовывать свою деятельность в избранной области аналитической химии с учетом вариантов практической реализации процесса исследования   |
|  | Владеет навыками анализа результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ   |
| ИОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.   | Знает принципы организации научных исследований в аналитической химии   |
|  | Умеет работать с базами данных аналитической информации, систематизировать и обобщать полученные данные   |
|  | Владеет навыками математической обработки результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ  |
| ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.  |   |
| ИОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля   | Знает вычислительные методы обработки экспериментальных результатов, пригодные для решения задач профессиональной деятельности  |
|  | умеет использовать и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности   |
|  | владеет навыками применения вычислительных методов и программ обработки данных в области аналитического контроля  |
| ИОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности   | Знает программные продукты обработки экспериментальных результатов, пригодные для решения задач профессиональной деятельности   |
|  | умеет выбирать продукты, пригодные для решения задач профессиональной деятельности  |
|  | владеет навыками адаптации вычислительных методов и программ обработки данных для целей аналитического  |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
|  | контроля   |
| ИОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ и материалов, а также процессов с их участием  | Знает приемы моделирования систем и процессов, пригодные для решения задач профессиональной деятельности<br>умеет использовать программные продукты для обработки данных химического эксперимента владеет навыками применения моделирования для описания свойств веществ и процессов |
| ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов. |  |
| ИОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и (или) английском языке   | Знает принципы построения и правила оформления научных публикаций<br>умеет обрабатывать, систематизировать и анализировать результаты исследований<br>владеет навыками оформления и описания полученных результатов исследования   |
| ИОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке  | Знает принципы построения научных докладов<br>умеет представлять результаты исследований с помощью современных методов и средств компьютерных технологий<br>владеет навыками представления полученных результатов исследования   |
| ИОПК-4.3. Владеет основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде, грамотно и аргументированно излагает свою точку зрения                            | Знает принципы изложения результатов научных исследований<br>Умеет систематизировать научные результаты с учетом приемов делового общения в профессиональной среде<br>владеет навыками участия в научных дискуссиях  |

## 6. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 6 часов выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем и 642 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 12 недель. Время проведения практики – 4 семестр.

Преддипломная практика проводится для выполнения ВКР. Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице.

| № пп                         | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу | Содержание раздела  | Бюджет времени, (недели, дни) |
|------------------------------|--|---|-------------------------------|
| <b>Подготовительный этап</b> |  |   |                               |
| 1                            | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности      | Установочная лекция, включающая инструктаж по технике безопасности и охране труда, изучение правил внутреннего распорядка.<br>Вводная беседа. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами преддипломной практики, ознакомление с заданием на практику | 1 день                        |

| <b>Исследовательский этап</b>        |   |  |                             |
|--------------------------------------|---|--|-----------------------------|
| 2                                    | Изучение научных публикаций и научно-методической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки по тематике НИР | Поиск публикаций по теме ВКР, сбор, обработка и систематизация литературного материала.  | 1-ая – 3-ая неделя практики |
| 3                                    | Работа с научной литературой  | Подготовка обзора публикаций по теме ВКР. Планирование исследовательской работы на основе анализа специальной литературы, получение индивидуальных заданий в рамках ВКР.       | 3-ая–5-ая неделя практики   |
| <b>Экспериментальный этап</b>        |   |  |                             |
| 4                                    | Сбор, обработка и систематизация фактического материала в рамках темы ВКР   | Проведение исследований с использованием аналитического оборудования лабораторий кафедры аналитической химии и научных подразделений КубГУ, получение экспериментальных данных | 2-я –6-ая неделя практики   |
| 5                                    | Выполнение индивидуального задания на практику по тематике ВКР, проведение исследований в рамках ВКР                        | Закрепление умений и навыков практической работы в лабораториях КубГУ и на базе организаций по месту прохождения практики  | 4-я– 9-ая неделя практики   |
| 6                                    | Обработка и анализ полученной информации  | Обобщение, систематизация и интерпретация результатов исследования   | 10-ая–11-ая неделя практики |
| <b>Подготовка отчета по практике</b> |   |  |                             |
| 7                                    | Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка презентации  | Формирование пакета документов по преддипломной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практике                         | 12-ая неделя практики       |
| 8                                    | Защита отчета   | Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики (преддипломной практики)  | 1 день                      |

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики. Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики. При прохождении практики обучающиеся соблюдают правила внутреннего трудового распорядка и требования охраны труда и пожарной безопасности

По итогам преддипломной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

## 7. Формы отчетности по преддипломной практике

В качестве основных форм отчетности по практике устанавливается дневник прохождения практики и письменный отчет.

Дневник по практике должен отражать перечень выполняемых работ в соответствии с распределением бюджета времени практики.

При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

В отчете о практике должны быть отражены:

- общая характеристика объекта исследования;
- область аналитической химии, связанная с темой ВКР, перспективы развития, проблемы и пути их решения;
- характер выполненной во время практики работы, её объём и направления, приобретенные навыки и умения.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы о проделанной работе и полученных результатах.

Отчет должен включать следующие основные части: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы, приложения (при необходимости)

Во введении отмечается цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть включает описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики. Основная часть может включать несколько разделов, например:

Раздел 1. ....

1.1. ....

1.2. ....

Раздел 2. ....

2.1. ....

1.2. ....

В заключение необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать выводы о практической значимости проведенного вида практики.

Раздел Список использованной литературы является обязательным. Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. В случае отсутствия по тексту отчета рисунков, схем, таблиц, диаграмм, обязательно должны быть приложения.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; поля – левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; отступ – 1,25. Объем отчета должен быть: 10-15 страниц.

К отчету прилагается индивидуальное задание на практику и отзыв руководителя о работе студента. В случае прохождения практики вне КубГУ дополнительно к отчету прилагается отзыв



руководителя практики от предприятия, подписанный и заверенный круглой печатью предприятия.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики от КубГУ. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Практика носит исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

**Образовательные технологии** при прохождении практики включают в себя:

инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте;

наглядно-информационные технологии (стенды, плакаты, альбомы и др.);

вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы со специалистами, работниками предприятия (учреждения);

наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);

информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов);

информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;

работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

**Научно-производственные технологии** при прохождении практики включают в себя:

инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;

эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

**Научно-исследовательские технологии** при прохождении практики включают в себя:

определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуются индивидуальные образовательные технологии, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, вносить

вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя.

## **9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание преддипломной практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении преддипломной практики.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень информационного обеспечения:

1. Портал химиков-аналитиков: аналитическая химия и метрология [www.anchem.ru](http://www.anchem.ru)
2. Российское хемометрическое общество [http:// rcs.chemometrics.ru](http://rcs.chemometrics.ru)
3. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ
4. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных, сайт [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
6. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

## **10 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломной практике)**

**Форма контроля производственной (преддипломной) практики по этапам формирования компетенций**

|                              | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся | Шифр компет енции | Формы текущего контроля | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования |
|------------------------------|--|-------------------|-------------------------|---|
| <i>Подготовительный этап</i> |  |                   |                         |   |

|                                      |   |              |  |   |
|--------------------------------------|---|--------------|--|---|
| 1                                    | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности   | ОПК-1        | Записи в журнале инструктажа. Подписание задания на практику | Знание правил техники безопасности при проведении работ                             |
| <b>Исследовательский этап</b>        |   |              |  |   |
| 2                                    | Изучение научной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки по тематике НИР | ОПК-2        | Собеседование  | План работы в соответствии с заданием, виды изучаемой научно-технической информации |
| 3                                    | Работа с научной литературой  | ОПК-2        | Собеседование  | Литературный обзор по теме НИР  |
| <b>Экспериментальный этап</b>        |   |              |  |   |
| 4                                    | Получение и систематизация фактического материала в рамках темы НИР   | ОПК-1, ОПК-3 | Собеседование  | Записи в рабочем журнале  |
| 5                                    | Выполнение индивидуального задания на практику по тематике НИР  | ОПК-1, ОПК-3 | Собеседование  | Записи в рабочем журнале<br>Раздел отчета по практике                               |
| 6                                    | Обработка и анализ полученной информации  | ОПК-2        | Собеседование, проверка выполнения работы                    | Раздел отчета по практике   |
| <b>Подготовка отчета по практике</b> |   |              |  |   |
| 7                                    | Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка презентации  | ОПК-4        | Проверка оформления отчета                                   | Отчет   |
| 8                                    | Защита отчета   |              | Практическая проверка  | Защита отчета   |

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в лабораториях (организации) и контроль правильности формирования компетенций.

#### **Примеры вопросов для собеседования**

Поясните выбор методов исследования и анализа для выполнения ВКР?

Поясните принципы работы аналитического оборудования, использованного для выполнения ВКР

Какие критерии Вы использовали для выбора метода исследования?

Опишите порядок проведения эксперимента по теме ВКР

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, характеристика студента, отзыв руководителя практики). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

**Описание показателей и критериев оценивания результатов практики, а также шкал оценивания:**

**Критерии оценки отчетов по прохождению практики:**

- 1 Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
- 2 Своевременное представление отчёта, качество оформления
- 3 Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

| Шкала оценивания      | Критерии оценки  |
|-----------------------|--|
|                       | Зачет с оценкой  |
| «Отлично»             | Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание практического материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов   |
| «Хорошо»              | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание практического материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена                                      |
| «Удовлетворительно»   | Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях практического материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями                 |
| «Неудовлетворительно» | Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях практического материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен. |

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (преддипломной практики)**

**а) основная литература:**

1. Основы аналитической химии (в 2-х книгах) (под редакцией Ю.А. Золотова). М.: Академия, 2014.
2. Отто М. Современные методы аналитической химии. М. Мир. 2008.
3. Кристиан Г.Д. Аналитическая химия. М. Бином. 2009. т.1.
4. Кристиан Г.Д. Аналитическая химия. М. Бином. 2009. т.2.
5. Золотов Ю.А., Вершинин В.И. История и методология аналитической химии. Москва ИЦ «Академия». 2008.
6. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль. // Под ред. Т.Н. Шеховцовой; В 2-х томах; Краснодар, 2007.
7. Топалова, О. В., Пимнева, Л. А. Химия окружающей среды: учебное пособие для студентов вузов / О. В. Топалова, Л. А. Пимнева - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013 <https://e.lanbook.com/book/90852#authors>

#### **б) дополнительная литература**

1. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе / Н.Г. Ярышев, Ю.Н. Медведев, М.И. Токарев и др. - Издание второе, переработанное и дополненное. - Москва : Прометей, 2015. - 196 с. : схем., ил., табл. - ISBN 978-5-9906134-6-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426720>
2. Москвин Л.Н. Методы разделения и концентрирования в аналитической химии [Текст] : [учебник] / Л. Н. Москвин, О. В. Родинков . - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 348 с.
3. Власова, Е.Г. Аналитическая химия: химические методы анализа [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Власова, А.Ф. Жуков, И.Ф. Колосова, К.А. Комарова ; под ред. Петрухина О.М., Кузнецовой Л.Б.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 467 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97407>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

#### **в) периодические издания**

Журнал аналитической химии

Заводская лаборатория

#### **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной (преддипломной) практики**

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

- 1 Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));
- 2 Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
- 3 Российское образование. Федеральный образовательный портал. <http://www.edu.ru>.
- 4 Научная электронная библиотека [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru),
- 5 <http://www.scopus.com>;
- 6 Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов <http://www.webofscience.com>
- 7 Информационная справочная система нормативно-технической и правовой информации [www.cntd.ru](http://www.cntd.ru) (национальные стандарты, природоохранные нормативные документы)
- 8 Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru>

#### **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (преддипломной)**

### **практике), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации производственной (преддипломной) практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики при необходимости проводятся с использованием экрана, видеопроектора, компьютера.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре аналитической химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

#### **13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:**

*Microsoft Office; Excel; PowerPoint; Word.*

#### **13.2 Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));

3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

#### **14 Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (преддипломной практики).**

Перед началом преддипломной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание лаборатории, организации ее деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед комиссией (преподаватель кафедры, руководитель практики от университета и, возможно, от предприятия, учреждения, организации) в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и университетом сроки. По итогам защиты отчета ставится дифференцированный зачет.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы на заключительной конференции.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов, решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе производственной практики (научно-исследовательской работы);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **15 Материально-техническое обеспечение производственной практики (преддипломной практики)**

Для полноценного прохождения преддипломной практики в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

Во время прохождения преддипломной практики студент пользуется современной приборной базой и средствами обработки данных (обрабатывающими программами), которые находятся на кафедрах, структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КубГУ» и в организации по месту прохождения практики, а также лабораторным оборудованием, приборами, вычислительной техникой и программными средствами Центров коллективного пользования ФГБОУ ВО «КубГУ», стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет.

В библиотеке вуза студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

| № | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|---|--|--|
|---|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Лекционная аудитория   | Аудитория №234С, 242С, оборудованная учебной мебелью, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)   |
| 2 | Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Аудитория №252С, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой (ноутбуком) (при необходимости)   |
| 3 | Аудитория для самостоятельной работы                                     | Аудитория №242С для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой (ноутбуком) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза |
| 4 | Аудитория для проведения защиты отчета по практике                       | Аудитория №234С, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)  |
| 5 | Лаборатории кафедры аналитической химии, УНПК «Аналит», ЦКП КубГУ        | Лаборатории, укомплектованные специализированной мебелью и лабораторным оборудованием  |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий  
Кафедра аналитической химии

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

период с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения

Направление подготовки /специальность \_\_\_\_\_

Направленность (профиль)/специализация \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

Краснодар 20\_\_ г.



ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий  
Кафедра аналитической химии

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Студент \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20 г

**Цель практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки магистранта в сфере профессиональной деятельности, ее практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; подготовка выпускной квалификационной работы и выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР; формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

- способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;
- способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук;
- способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности;
- способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики:

---



---



---



---



---

### План-график выполнения работ:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики   | Сроки                              |
|---|---|------------------------------------|
| 1 | <u>Подготовительный этап.</u><br>Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности.   | <i>1-й день практики</i>           |
| 2 | <u>Исследовательский этап.</u><br>Изучение научных публикаций и научно-методической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки по тематике НИР | <i>1-ая – 3-ая неделя практики</i> |
| 3 | Работа с научной литературой  | <i>3-ая–5-ая неделя практики</i>   |
| 4 | <u>Экспериментальный этап</u><br>Сбор, обработка и систематизация фактического материала в рамках темы ВКР  | <i>2-ая–6-ая неделя практики</i>   |
| 5 | Выполнение индивидуального задания на практику по тематике ВКР, проведение исследований в рамках ВКР  | <i>4-ая–9-ая неделя практики</i>   |
| 6 | Обработка и анализ полученной информации  | <i>10-ая–11-ая неделя практики</i> |
| 7 | <u>Защита отчета по практике</u><br>Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка презентации.<br>Защита отчета                          | <i>12-ая неделя практики</i>       |

Ознакомлен \_\_\_\_\_  
*подпись студента*
*расшифровка подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
**результатов прохождения производственной практики**  
**(преддипломной практики)**  
**по направлению подготовки**

---

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА<br>(отмечается руководителем практики)                                      | Оценка |   |   |   |
|---|--|--------|---|---|---|
|   |  | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1 | Уровень подготовленности студента к прохождению практики                                 |        |   |   |   |
| 2 | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи                          |        |   |   |   |
| 3 | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике                             |        |   |   |   |
| 4 | Оценка трудовой дисциплины   |        |   |   |   |
| 5 | Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики |        |   |   |   |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
*(подпись) (расшифровка подписи)*

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ<br>ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ<br>(отмечается руководителем практики от университета) | Оценка |   |   |   |
|---|--|--------|---|---|---|
|   |  | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1 |  |        |   |   |   |
| 2 |  |        |   |   |   |
| 3 |  |        |   |   |   |
| 4 |  |        |   |   |   |
| 5 |  |        |   |   |   |
| 6 |  |        |   |   |   |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
*(подпись) (расшифровка подписи)*

**ОТЗЫВ**

**руководителя \_\_\_\_\_ практики  
о работе студента(ки)  
Ивановой Веры Петровны**

Отзыв составляется по окончании практики её руководителем от предприятия.

В отзыве необходимо отразить: полноту и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценку результатов деятельности студента, проявленные студентом профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности студента.

Отзыв оформляется на бланке предприятия и подписывается руководителем практики от предприятия, заверяется печатью.

М.П.

Ф.И.О., должность руководителя практики  
от предприятия \_\_\_\_\_