

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и  
Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт биологии и экологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД  
И. А. Панфилов

" 03 " 09 2019 г.

**Программа производственной практики  
(преддипломная)**

Направление подготовки  
04.04.01 - Химия

Профиль (программа) подготовки  
Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность

Квалификация (степень) выпускника  
(магистр)

г. Владимир

2019 год

И

## Вид практики – производственная (преддипломная)

### 1. Цели практики

Целями преддипломной практики являются: завершение исследований и представление к защите своей квалификационной работы; подготовка студента к будущей трудовой деятельности и адаптирование его к работе в коллективе; формирование у студента профессиональной активности и ответственности за выполняемую работу и её результаты; развить умение самостоятельно решать проблемные вопросы, привлекая полученные профессиональные знания.

### 2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются: ознакомление студентов с организацией и тематикой исследований в области химии в научных и производственных лабораториях ведущих предприятий и организаций города Владимира и Владимирской области; приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Способы проведения

Используются следующие способы проведения практики: либо выездная, которая на договорных началах осуществляется в сторонних организациях химического профиля, либо стационарная в лабораториях Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

### 4. Формы проведения

Преддипломная практика проводится непрерывно в течение четырёх недель в сроки, установленные в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком. Форма проведения практик следующая: либо лабораторная в научно-исследовательских институтах и вузах, либо заводская на предприятиях, оснащенных современной технологической базой.

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

Коды компетенции	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	<i>Знать:</i> особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования; <i>Уметь:</i> разрабатывать схемы экспертных исследований; <i>Владеть:</i> навыками анализа и интерпретации полученных результатов



ОПК-4	Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	<p><i>Знать:</i> теоретические основы применяемых в научно-исследовательской деятельности методов современных исследований;</p> <p><i>Владеть:</i> методологией проведения экспертных исследований;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать возможности различных методов, исходя из специфики поставленной исследовательской задачи и интерпретировать полученные результаты</p>
ПК-3	Способен применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их анализа	<p><i>Знать:</i> основные информационные технологические средства по сбору и анализу полученной информации, применяемые в профессиональной области исследования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками подбора наиболее подходящих математических и графических методов для решения конкретной прикладной задачи химии, физической химии или химической технологии;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современное специализированное программное обеспечение с целью обработки полученных данных в ходе проведения анализа и интерпретации полученных результатов</p>
ПК-4	Способен осуществлять научно-исследовательскую и профессиональную деятельность, связанную с экологической безопасностью, с использованием эффективных методик и методов химико-физического анализа	<p><i>Знать:</i> возможности физических и физико-химических методик и методов анализа;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками получения необходимых данных в рамках проведения научно-исследовательских работ;</p> <p><i>Уметь:</i> находить и использовать научно-техническую информацию при проведении физико-химических исследований</p>
ПК-5	Способен производить высокоточные лабораторные исследования, направленные на определение химических свойств и состава материалов, проб, образцов и разного рода изделий	<p><i>Знать:</i> основные законы физической химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, а также особенности строения различных материалов и их физико-химические свойства;</p> <p><i>Уметь:</i> производить высокоточные лабораторные исследования, направленные на определение химических свойств и состава материалов, проб, образцов и разного рода изделий</p> <p><i>Владеть:</i> способностью осуществлять научно-исследовательскую и профессиональную деятельность, связанную с использованием эффективных методик и методов химико-физического анализа</p>

## 6. Место преддипломной практики в структуре ООП магистратуры

Преддипломная практика является обязательным компонентом учебного процесса подготовки магистров в области химии. Проведение практики закрепляет и углубляет теоретические знания студентов, полученные при обучении, способствует умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы по выполненной работе.

## 7. Место и время проведения преддипломной практики

Место проведения практики определяется научным руководителем студента и утверждается заведующим кафедрой. Преддипломная практика проводится на выпускаю-

щей кафедре химии, а также в лабораториях научно-исследовательских институтах РАН и других научных организациях, оснащенных современным научным оборудованием и имеющих признанные научные школы или активно работающие в науке группы ученых.

Согласно учебному плану, преддипломная практика проводится в восьмом семестре на втором курсе подготовки магистров очной формы обучения. Продолжительность практики составляет четыре недели.

### 8. Объём практики в зачетных единицах и её продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет:

6 зачетных единиц

216 часов (4 недели)

### 9. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1.	Организационное собрание	Предоставляется информация об особенностях и условиях проведения практики, сроках и форме отчетности. Студент получает индивидуальное задание на преддипломную практику. (4 часа)				План проведения практики
2.	Подготовительный этап практики	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с правилами внутреннего распорядка на месте прохождения практики. (4 часа)	Ознакомление с научно-техническими средствами для проведения необходимых экспериментов. (6 часов)			Запись о прохождении инструктажа в журнале по технике безопасности.  Перечень нормативной литературы, список используемого оборудования.
3.	Литературный обзор	Изучение патентных и литературных источников, нормативных и методических материалов по разрабатываемой теме. (30 часов)				Литературный обзор
4.	Основной этап	Модификация существующих и разработка новых методов исследования. (30 часов).	Исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики. (70 часов).	Обработка экспериментальных данных. (20 часов).	Систематизация фактического и литературного материала, формулировка выводов. (16 часов).	Соответствующие главы в отчете по практике
5.	Заключительный этап	Написание отчета по преддипломной практике. (34 часа).				Отчет, подтверждающий актуальность и практическую значимость выбранной темы.
6.	Сдача отчета по практике	(2 часа)				Зачет по практике



## **10. Формы отчетности по практике**

В процессе подготовки отчетности студент должен обратить внимание на правильность оформления представляемой документации:

задания и этапы, сформулированные в дневнике по практике студента, должны иметь отметку о выполнении запланированной работы;

отчет по практике должен иметь описание проделанной работы, самооценку о прохождении практики, выводы, предложения по организации практики и подпись студента на последней странице.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание, которое включает: введение, основную часть, заключение;
- список используемых источников;
- приложение;
- отзыв организации, в которой проходила практика.

Объем отчета не должен превышать 50 страниц. Текст печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – 25 мм, справа – 25 мм, сверху – 25 мм, снизу – 30 мм. Необходимо использовать шрифт Times New Roman кегль 14, межстрочный интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первая страница, которой является титульный лист, не нумеруется.

В представляемом отзыве должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его научного вклада в период практики, печать и подпись руководителя организации.

Все документы должны быть представлены в печатном виде, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и сданы в отдельной папке с титульным листом.

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам практики, осваиваемым студентом:

- Знание методов сбора и анализа литературных данных по сформулированной руководителем тематике научных исследований.
- Каким образом необходимо сформулировать задачу по проведению предстоящих исследований на основе анализа литературных данных.
- Раскрыть особенности теоретических основ и практических навыков работы на экспериментальных установках, используемых в процессе практики;

- Знание принципов обработки полученных в исследовании результатов и представление их в информационном виде.
- Раскрыть методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.
- Пояснить порядок подготовки основных теоретических положений, практических выводов и рекомендаций по результатам проводимых исследований.

Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «отлично» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых и научных данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Материал отчета включает в себя определенный объем самостоятельной исследовательской работы, по результатам которой предложены инновационные решения актуальных вопросов в соответствии с разрабатываемой темой. Студент должен иметь положительную характеристику от научного руководителя практики.

- Оценка «хорошо» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых и научных данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Материал отчета включает в себя определенный объем самостоятельной исследовательской работы в соответствии с разрабатываемой темой. Студент должен иметь положительную характеристику от научного руководителя практики.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых и научных данных. Выполнен определенный объем самостоятельной исследовательской работы в соответствии с разрабатываемой темой. В то же время студент отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых и научных данных, не отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Не выполнен достаточный объем самостоятельной исследовательской работы в соответствии с разрабатываемой темой.

Отчет защищается в процессе собеседования с преподавателем в последний день практики. Оценка выставляется в форме дифференцированного зачета.

## **12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Научно-исследовательские технологии включают в себя ознакомление с современными методами химических и физико-химических исследований.

Научно - производственные технологии состоят из разделов, позволяющих студентам ознакомиться с современной аппаратурой химического и физико-химического анализа



и системой компьютерной обработки полученных результатов.

Программное обеспечение и информационные справочные материалы рекомендуются студенту его научным руководителем и руководителем практики в соответствии с темой его дипломной работы.

### **13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

а) основная литература:

1. Кузурман В.А. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ для студентов направления «Химия» / В.А. Кузурман, Б.А. Кухтин, И.В. Задорожный. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2018. - 62 с.

2. Кухтин Б. А. Организация практик, научно-исследовательской работы и итоговой государственной аттестации по направлению подготовки «химия» / Б.А. Кухтин, О.Б. Чернова. - Владимир, -2012. -59 с.

3. Нормативная и регламентирующая документация принимающей организации

4. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: Учеб. пособие / А.Г. Ветошин. - М.: Арбис, 2012. - 237 с. 4. Стрелков А.К., Теплых С.Ю. Охрана окружающей среды: Учебник. - М.: Издательство АСВ, - 2015. - 402с.

5. Тарасова Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду / Н.П. Тарасова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, -2012.-345 с.

б) дополнительная литература:

1. Стиг Дж.В. Супрамолекулярная химия. Пер. с англ.: в 2 т. / Дж. В. Стиг, Дж. Л. Этвуд. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. ТЛ. - 480 е.: ил. Т.2. -416 е.: ил.

2. Тарасова Н.П. Задачи и вопросы по химии окружающей среды / Н.П. Тарасова, А.В. Кузнецов, Ю.В. Сметанников. -М.: Мир, -2005. - 368 с.

3. Гришина Е.П. Основы химии окружающей среды: учеб.пособие. Изд-во ВлГУ. Ч. 1. - 2006г. - 67 е., ч. 2 - 2009г. - 60 с.

4. Исидов В.А. Экологическая химия. СПб.: Химия, - 2006. - 287 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.bookarchive.ru/category/chemi>

2. <http://www.xumuk.ru>

3. <http://chemistru.narod.ru>

4. <http://chemistru-chemists.com>

5. <http://www.chem.msu.su>

#### 14. Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательское и производственное оборудование, а также другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения преддипломной практики выбирается студентом, его научным руководителем и руководителем практики в соответствии с разрабатываемой тематикой дипломной работы.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению 04.04.01 «Химия» и профилю подготовки «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»

Автор д.х.н., профессор Кухтин Б.А. Кухтин

Рецензент АО «РМ НАНОТЕХ», начальник аналитического отдела центральной заводской лаборатории к.х.н. Третьяков А.В. Третьяков

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии от 03.09.2019 года, протокол № 1.

#### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 26.06.20 года

Заведующий кафедрой Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2021/2022 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой И.И. Смирнова

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_