

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:

Директор института



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Преддипломная практика

**направление подготовки / специальность**

04.03.01 Химия

**направленность (профиль) подготовки**

Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза

г. Владимир

2022 г.

## **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 установленными в образовательной программе индикаторами достижений компетенций**

Коды компетенций	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
<p>ПК-4 Способен разрабатывать методики физико-химических методов анализа растворов, материалов и иных объектов в соответствии с требованиями технологической документации</p>	<p>ПК-4.1 Знает стандарты, методики и инструкции, определяющие порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам исследований и разработок;</p> <p>ПК-4.2. Умеет выбирать методы, инструменты и оборудование для проведения химического анализа;</p> <p>ПК-4.3. Владеет современными методами проведения экспериментов и наблюдений в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования;</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам и нормам безопасности, уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью проводить химический анализ растворов, материалов и образцов изделий в соответствии с требованиями технологической документации</p>
<p>ПК-5 Способен применять информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных</p>	<p>ПК-5.1. Знает методы проведения сравнительного анализа, исследований и экспериментальных работ;</p> <p>ПК-5.2. Умеет работать со сложным исследовательским, лабораторным оборудованием и средствами измерений; Формулировать выводы и рекомендации по результатам исследования;</p> <p>ПК-5.3. Владеет методами и средствами математической обработки и обобщения результатов исследований на основе статистических данных</p>	<p><i>Знать:</i> основные законы химии, способы их применения для решения теоретических и прикладных задач, а так же 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 применять информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных</p>

ПК-6 Способен производить лабораторные исследования, анализы отобранных проб и образцов для оценки экологического состояния объектов	ПК-6.1 Знает основы физико-химических методов исследования объектов окружающей среды; ПК-6.2. Умеет производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; рассчитывать предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ техногенного характера; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; ПК-6.3 Владеет методами проведения экологического мониторинга	<i>Знать:</i> возможности физических и химических методов исследования при решении различных прикладных задач; <i>Уметь:</i> производить лабораторные исследования, анализы отобранных проб и образцов для оценки экологического состояния объектов; <i>Владеть:</i> навыками получения необходимых данных в рамках мониторинговых исследований
ПК-7 Способен производить качественную оценку рационального использования природных ресурсов в соответствии с нормативными и методические материалы по охране окружающей среды	К-7.1 Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; ПК-7.2 Умеет формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов; ПК-7.3 Владеет навыками оценивания развития экологической обстановки на объектах при различной антропогенной нагрузке	<i>Знать:</i> теоретические основы современных физико-химических методов исследования, их особенности и возможности применения к тем или иным объектам изучения; <i>Уметь:</i> осуществлять выбор эффективных методик и методов химического анализа воздушной среды, воды и сточных вод; <i>Владеть:</i> методами расчета погрешностей анализа

## 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (преддипломная) практика является обязательным компонентом учебного процесса подготовки бакалавров в соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.03.01 «Химия». Проведение практики закрепляет и углубляет теоретические знания студентов, полученные при обучении, способствует умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы по выполненной работе.

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

Объем преддипломной практики составляет три зачетных единицы (108 часов) Согласно учебному плану, преддипломная практика проводится в восьмом семестре на четвертом курсе подготовки бакалавров очной формы обучения. Продолжительность практики составляет четыре недели

## 7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (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. (2 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. (4 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. (10 часов)				Литературный обзор
4	Основной этап	Модификация существующих и разработка новых методов исследования. (12 часов).	Исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики. (30 часов).	Обработка экспериментальных данных. (20 часов).	Систематизация фактического и литературного материала, формулировка выводов. (12 часов).	Соответствующие главы в отчете по практике
5	Заключительный этап	Написание отчета по преддипломной практике. (12 часов).				Отчет, подтверждающий актуальность и практическую значимость выбранной темы.
6	Сдача отчета по практике	(2 часа)				Зачет по практике
Итого		108 часов				

## **8. 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.

## **9. 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.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по преддипломной практике оформляется отдельным документом.

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

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература*</b>			
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	50	
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	86	
3. Нормативная и регламентирующая документация принимающей организации			
4. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: Учб. Пособие/А.Г. Ветошкин- М.: Арбис	2012	20	<a href="http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/562">http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/562</a>
5. Тарасов Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду/Н.П. Тарасов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2015	20	<a href="https://e.lanbook.com/book/68308">https://e.lanbook.com/book/68308</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1. Стрелов А.К., Теплых С.Ю. Охрана окружающей среды: Учебник – М.: Издательство АСВ	2015	10	
2. Тарасова Н.П. Задачи и вопросы по химии окружающей среды/Н.П. Тарасова, А.В. Кузнецов – М.: Мир	2005	15	<a href="http://znanium.com/catalog/product/757805">http://znanium.com/catalog/product/757805</a>
3. Гришина Е.П. Основы химии окружающей среды: учеб пособие. Изд-во ВлГУ	2009	60	

### **Интернет – ресурсы**

1. <https://www.bookarchive.ru/category/chemi>
2. <http://www.chemistru.narod.ru>
3. <http://www.xumuk.ru/>
4. <http://chemistru-chemists.com>
5. <http://www.chem.msu.su>

### **11. 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.

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



Рабочую программу составил

Профессор кафедры химии, д.х.н., профессор Кухтин Кухтин Б.А.

Рецензент

НС «Биохимресурс» к.х.н., Лаврухин Лаврухин Д.К.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

Протокол № 14 от 23.06.2022 года

Заведующий кафедрой химии Смирнова Смирнова Н.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 04.04.01 Химия

Протокол № 14 от 23.06.2022 года

Председатель комиссии Смирнова Смирнова Н.Н.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**  
в рабочую программу практики  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

образовательной программы направления подготовки

04.03.01 «Химия»

Профиль/программа подготовки     «ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ХИМИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
ЭКСПЕРТИЗА ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

бакалавриат

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
  Подпись  ФИО