

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  
А.А. Панфилов

" 03 " 09 2019 г.

**Программа производственной практики**

Направление подготовки  
**04.03.01 Химия**

Профиль (программа) подготовки  
**Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза объектов окружающей  
среды**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

г. Владимир

2019

## **Вид практики - производственная**

### **1. Цели практики**

- закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;
- выработка практических навыков, ознакомление с реальными технологическими процессами;
- комплексное формирование универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

### **2. Задачи практики**

- ознакомление обучающихся с организацией и тематикой научных исследований в области химии в отделах и научных лабораториях ведущих предприятий и организаций г.Владимира и Владимирской области;
- ознакомление обучающихся с технологическими процессами ведущих предприятий и организаций г.Владимира и Владимирской области;
- ознакомление обучающихся с используемыми современными физико-химическими методами исследований и методиками проведения химических экспериментов;
- ознакомление обучающихся с правилами организации работы в химических лабораториях и методами безопасного обращения с химическими материалами;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

**3. Способы проведения:** либо **выездная**, проводимая на договорных началах с ведущими предприятиями г. Владимира и Владимирской области, либо **стационарная** в лабораториях ВлГУ.

### **4. Формы проведения**

Организация производственной практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности освоения студентами образовательной программы подготовки бакалавров. Производственная практика проводится непрерывно в течение двух недель в сроки, установленные в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком. Форма проведения практики: экскурсии, ознакомительные лекции и выполнение обязанностей стажера на конкретных рабочих местах в отделах и лабораториях передовых предприятий и организаций Владимирской области.

### **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-1	Способен анализировать и интерпретиро-	<i>Знать:</i> основные фундаментальные по-



	<p>вать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>нтия в области химии;  <i>Уметь:</i> анализировать и интерпретировать результаты полученных химических экспериментов, наблюдений и измерений;  <i>Владеть:</i> методами математической статистики и обработки полученных данных</p>
ОПК-2	<p>Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств</p>	<p><i>Знать:</i> нормы техники безопасности и свод правил работы с химическими веществами и реагентами, а также с лабораторным оборудованием;  <i>Уметь:</i> выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам и нормам безопасности, уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях;  <i>Владеть:</i> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности химической науки при анализе полученных результатов</p>
ОПК-3	<p>Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоретические основы химических и физико-химических процессов;  <i>Уметь:</i> проводить расчетно-теоретические работы при проведении химического эксперимента;  <i>Владеть:</i> способностью выбора современных методов анализа необходимых для изучения свойств веществ и процессов с применением современной вычислительной техники</p>
ОПК-4	<p>Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы современных математических методов обработки полученных результатов эксперимента;  <i>Уметь:</i> планировать и организовывать научно-исследовательскую деятельность;  <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями и практическими навыками в профессиональной области деятельности, необходимые для решения математических, физических и химических задач</p>
ОПК-6	<p>Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p><i>Знать:</i> особенности исследований различных групп объектов, технику и методику проведения эксперимента;  <i>Уметь:</i> представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами,</p>

		<p>принятыми в профессиональном сообществе;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска, критического анализа и синтеза полученной информации, а также применять системный подход к решению поставленных задач</p>
ПК-1	Использовать педагогически обоснованные формы, методы, приемы организации и оценки освоения деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии	<p><i>Знать:</i> основы процесса обучения химии; основы формирования содержания обучения химии; технологии обучения химии; систему контроля результатов обучения химии;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; планировать учебные занятия и темы в соответствии с учебным планом и программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии;</p> <p><i>Владеть:</i> методами отбора материалов преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования; принципами построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования;</p>
ПК-2	Разрабатывать учебно-методическое и научно-методическое обеспечение учебных курсов, дисциплин (модулей) и отдельных занятий	<p><i>Знать:</i> принципы построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования; методы отбора материала, преподавания и основы управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального образования</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия, наиболее эффективные при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к разным уровням подготовки обучающихся; отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения химии; анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для построения собственного изложения программного материала в его логической последовательности и с использованием междисциплинарных связей;</p> <p><i>Владеть:</i> методами отбора материалов</p>



		преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования; принципами построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования;
ПК-3	Способен проводить контроль и вносить предложения по модификации технологических процессов, в том числе процессов переработки отходов, с использованием методов химического анализа	<i>Знать:</i> принципы контроля технологических процессов с использованием методов химического анализа и современные технологии переработки отходов <i>Уметь:</i> выполнять контроль технологических процессов с использованием современных методов химического анализа <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для решения задач модификации современных технологических процессов и процессов переработки отходов
ПК-4	Способен проводить химический анализ растворов, материалов и образцов изделий в соответствии с требованиями технологической документации	<i>Знать:</i> особенности объектов исследования и теорию современных методов исследования; <i>Уметь:</i> выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам и нормам безопасности, уметь реализовать их в лабораторных и технологических условиях; <i>Владеть:</i> способностью проводить химический анализ растворов, материалов и образцов изделий в соответствии с требованиями технологической документации
ПК-6	Способен производить лабораторные исследования, анализы отобранных проб и образцов для оценки экологического состояния объектов	<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

## 6. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика включена в вариативную часть программы бакалавриата 04.03.01 «Химия».

Производственная практика является обязательным компонентом учебного процесса подготовки бакалавра в области химии. Проведение практики закрепляет и углубля-

ет теоретические знания студентов, полученные при обучении. Производственная практика способствует выработке практических навыков, комплексному формированию профессиональных компетенций и является предшествующей перед прохождением преддипломной практики.

Данный вид практики выполняет функции подготовки студентов-бакалавров к профессиональной деятельности в научной лаборатории (отделе) предприятия.

Производственная практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении университетской образовательной программы, и практической деятельностью по созданию, освоению и модернизации реальных производственных процессов.

### 7. Место и время проведения учебной практики

Место проведения практики определяется руководителем практики и утверждается заведующим кафедрой. Производственная практика проводится на передовых предприятиях (организациях) г.Владимира и Владимирской области, на выпускающей кафедре химии, а также в лабораториях базовой кафедры, оснащенных современным научным оборудованием.

Согласно учебному плану производственная практика проводится в четвертом семестре второго курса подготовки бакалавров очной формы обучения. Продолжительность практики составляет две недели.

### 8. Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость учебной практики составляет

3 зачетных единицы

108 часов (2недели)

### 9. Структура и содержание производственной 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 практику. (4 часа)	План проведения практики
2	Подготовительный этап практики	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с правилами внутреннего распорядка на месте (предприятии, организации) прохождения практики. (4 часа)	Запись о прохождении инструктажа в журнале по технике безопасности. Соответствующие записи в дневнике прохождения практики.
3	Литературный обзор	Ознакомление с тематикой и организацией научных исследований в области химии, а	Литературный обзор



		также с передовыми технологическими процессами, используемыми на предприятии (организации), изучение литературных источников, нормативных и методических материалов. (10 часов)	
4	Основной этап	Ознакомление с современными технологическими процессами и методами физико-химических исследований. (40 часов) Ознакомление с современными методиками проведения химических экспериментов. (20 часов). Систематизация фактического и литературного материала, формулировка выводов. (14 часов).	Соответствующие главы в отчете по практике и соответствующие записи в дневнике прохождения практики.
5	Заключительный этап	Написание отчета по преддипломной практике. (14 часа).	Отчет, подтверждающий актуальность и практическую значимость выбранной темы.
6	Сдача отчета по практике	(2 часа)	Зачет
Итого		108 часов	

### 10. Формы отчетности по учебной 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.

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. Используется шрифт TimesNewRoman кегль 14, междустрочный интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первая страница, которой является титульный лист, не нумеруется.

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

Защита отчета по производственной практике предполагает выявление степени

владения передовыми технологическими процессами, используемыми на предприятиях прохождения практики. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пяти-балльной системе. Оценка заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

### **11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике**

Промежуточной аттестацией по итогам проведения практики является зачет с оценкой.

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.
- Знание современных методов химических и физико-химических исследований.
- Знание современной аппаратуры для химического и физико-химического анализа.

Оценивание отчета с учетом его содержания и защиты.

- Оценка «Отлично» выставляется, если студент свободно ориентируется и безошибочно отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Материал отчета включает в себя определенный объем самостоятельной работы, по результатам которой предложены решения поставленных вопросов в соответствии с разрабатываемой темой.
- Оценка «Хорошо» выставляется, если студент ориентируется и отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Выполнен достаточный объем самостоятельной работы в соответствии с разрабатываемой темой.
- Оценка «Удовлетворительно» выставляется, если студент ориентируется и отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Выполнен достаточный объем самостоятельной 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 и не отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, из-



ложенным в тексте отчета. Не выполнен достаточный объем самостоятельной работы в соответствии с разрабатываемой темой.

Отчет защищается в процессе собеседования с преподавателем в последний день практики.

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

Научно-производственные технологии состоят из разделов, позволяющих студенту ознакомиться с современными технологическими процессами и аппаратурой для их осуществления, а также с современной аппаратурой химического и физико-химического анализа, компьютерными системами сбора, обработки технологической информации и управления технологическими процессами.

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

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

### **а) основная литература:**

1. 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.
2. 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.
3. Аспицкая А. Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии. М.: БИНОМ. 2015.  
(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544251>)
4. Кондратюк Т. А. Пути формирования метапредметных умений и знаний при изучении химии Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2014. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505786>)
5. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: Учеб.пособие/А.Г. Ветошкин. - М.: Абрис, 2012.  
(<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200308.html>)
6. Шевцова Н. С. Стандарты качества окружающей среды: -М; Мн.: Нов. знание, 2015. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=502323>)

### **б) дополнительная литература:**

1. Стрелков А.К., Теплых С.Ю. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: Учебник. - М.: Издательство АСВ, 2015.  
(<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300423.html>)
2. Тарасова, Н. П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний , 2012.(<http://znanium.com/bookread2.php?book=477279>)
3. Джирард Дж.Е. Основы химии окружающей среды / Перевод с англ. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.(<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922110136.html>)

**в) Интернет-ресурсы:**

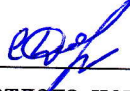
1. <http://www.xumuk.ru>
2. <http://chemistry-chemists.com>
3. <http://www.twirpx.com/files/chidnustry/chemistry/>
4. <http://www.bookarchive.ru/category/chemi/>
5. <http://www.uspkhim.ru>
6. <http://www.chem.msu.su>

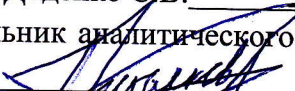
**14. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения производственной практики выбирается научным руководителем и руководителем практики в соответствии с разрабатываемой тематикой 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 04.03.01 "Химия" и программе подготовки "Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза объектов окружающей среды".

Автор ст. преподаватель кафедры химии Диденко С.В. 

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

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 04.03.01 «Химия»

Протокол № 1 от 03.09.2019 года

Председатель комиссии  Кухтин Б.А.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ**  
Программы производственной практики

Программа производственной практики  
одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа производственной практики  
одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа производственной практики  
одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа производственной практики  
одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_