

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ С.Т.Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20... г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**  
04.05.01/33.01

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Фундаментальная и прикладная химия	<b>Код ОП</b> 1. 04.05.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Фундаментальная и прикладная химия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 04.05.01

Программа практик составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Буянова Елена Станиславовна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	аналитической химии и химии окружающей среды

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Модуль состоит из трех производственных практик. Педагогическая практика базируется на освоении модуля «Педагогические аспекты профессиональной деятельности». Она имеет своей целью формирования у студентов способностей использовать знания в области традиционных и новых разделов химии при подготовке и проведении процесса обучения в образовательных учреждениях среднего и среднего профессионального образования; навыков проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, осуществления контрольно-оценочной деятельности в образовательном процессе. Технологическая практика имеет своей целью формирование у студентов: способностей применять основы фундаментальных разделов химии и основные законы химии при работе в реальных условиях производства, аналитических и физико-химических промышленных лабораторий; - способностей применять методы и способы регистрации и обработки результатов химических экспериментов; навыков работы на серийной аппаратуре; знания и понимания основных химико-технологических схем производства; знаний об общей структуре производства, института, организации; навыков организации производственно-технологических работ; навыков разработки научной и технической документации химико-технологическому процессу, процессу контроля за составом и качеством продукции, составлению отчета о производственно-технологической работе. Преддипломная практика является предквалификационной, проводится в рамках выполнения выпускной квалификационной работы и завершает формирование всех требуемых компетенций. Основной целью этого вида практики является подготовка к успешной защите дипломной работ

### 1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	<b>Производственная практика</b>		
1.1	Производственная практика, педагогическая	2	3
1.2	Производственная практика, преддипломная	14	21
1.3	Производственная практика, технологическая	4	6
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

04.05.01/33.01 Фундаментальная и прикладная химия

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
-------	---------------------	---------------------------	---------------

1.	<b>Производственная практика</b>		
1.1	Производственная практика, педагогическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.
1.2	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.  Практика проводится в структурных подразделениях университета.
1.3	Производственная практика, технологическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.

#### 1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

#### 1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

04.05.01/33.01 Фундаментальная и прикладная химия

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
-------	---------------------	-------------

1.	<b>Производственная практика</b>	
1.1	Производственная практика, педагогическая	<p>ОПК-1 Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-9 Способен осуществлять профессиональную деятельность по разработке и реализации основных и дополнительных образовательных программ общей средней школы, СПО, программ ДО и высшего образования в соответствии юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики</p> <p>ПК-10 Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</p>
1.2	Производственная практика, преддипломная	<p>ОПК-1 Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>ОПК-2 Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p> <p>ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области</p>

		<p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>ОПК-6 Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> <p>ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук</p> <p>ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> <p>ПК-4 Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР</p> <p>ПК-6 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию</p> <p>ПК-7 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности</p> <p>ПК-8 Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности</p>
1.3	Производственная практика, технологическая	ОПК-1 Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области

		<p>своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>ОПК-2 Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p> <p>ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области</p> <p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>ОПК-6 Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> <p>ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук</p> <p>ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> <p>ПК-4 Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР</p> <p>ПК-6 Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической</p>
--	--	---

		направленности, готовить нормативную и отчетную документацию ПК-7 Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности ПК-8 Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности
--	--	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

04.05.01/33.01 Фундаментальная и прикладная химия

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	<b>Производственная практика</b>	
1.1	Производственная практика, педагогическая	Педагогический: Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО, ДО и высшего образования; организационно-управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР; участие в финансовом обеспечении работ в области химии, химической технологии и смежных с химией наук; организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности
1.2	Производственная практика, преддипломная	Деятельность в разных направлениях и областях наук  Научно-исследовательский, технологический, организационно-управленческий: разработка новых функциональных и конструкционных материалов, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности  Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного



		<p>назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p> <p>Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: организация материально-технического сопровождения НИР и НИОКР в области фармации</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа материалов при производстве транспортных средств; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; технологический, организационно-управленческий: оптимизации существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и сертификации металлов и сплавов</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции</p>
1.3	Производственная практика, технологическая	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> <p>Научно-исследовательский, технологический, организационно-управленческий: разработка новых функциональных и конструкционных материалов, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой</p>

		<p>продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности</p> <p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p> <p>Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: организация материально-технического сопровождения НИР и НИОКР в области фармации</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа материалов при производстве транспортных средств; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; технологический, организационно-управленческий: оптимизации существующих технологий получения металлов и сплавов, контроль качества сырья и готовой продукции, паспортизация и сертификации металлов и сплавов</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья,</p>
--	--	--

	полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация продукции
--	--

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

#### Электронные ресурсы (издания)

##### 04.05.01/33.01 Фундаментальная и прикладная химия

###### Производственная практика

1. , Цветкова, , Д. С.; Физическая химия : практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106543.html> (Электронное издание)
2. Робертс, Д., Д., Несмеянов, А. Н.; Основы органической химии : учебник.; Мир, Москва; 1978; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450090> (Электронное издание)
3. , Вшивков, , С. А.; Методы исследования полимерных систем : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/66168.html> (Электронное издание)
4. Камушкина, Г. Г.; Химия в школе. А ты хочешь знать химию?: учебно-справочное пособие для старшеклассников и абитуриентов : учебное пособие.; Парадигма, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210577> (Электронное издание)
5. Рюмин, В. В.; Занимательная химия : научно-популярное издание.; Директ-Медиа, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=385787> (Электронное издание)
6. , Гусевой, , А. Ф.; Неорганическая химия: химия s-, p- и 3d-элементов : практикум.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106464.html> (Электронное издание)
7. , Балдина, , Л. И., Гусева, , А. Ф., Атманских, , И. Н., Кочетова, , Н. А., Кочетова, , Н. А.; Неорганическая химия. Химия d- и f-элементов. Практикум : учебно-методическое пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/69645.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

###### Производственная практика

1. ; Основы химической технологии; Высшая школа, Москва; 1991 (19 экз.)
2. Атманских, И. Н., Нохрин, С. С.; Химическая технология : [учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 "Химия", по специальности 04.05.01 "Фундаментальная и прикладная химия"]; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (148 экз.)
3. Вшивков, А. А., Сосновских, В. Я.; Органическая химия. Основные понятия : учеб. пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлениям 020100 "Химия", 020400 "Биология"; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012 (127 экз.)
4. Тагер, А. А., Аскадский, А. А.; Физико-химия полимеров : [учеб. пособие для хим. фак. ун-тов]; Научный мир, Москва; 2007 (78 экз.)
5. , Габриелян, О. С.; Теория и методика обучения химии : учебник для вузов.; Академия, Москва; 2009 (50 экз.)

6. Ахметов, Н. С.; Общая и неорганическая химия : Учеб. для вузов.; Высшая школа, Москва, 1998 (87 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Производственная практика

American Chemical Society  
Полнотекстовая БД  
Химия  
eLibrary  
ООО Научная электронная библиотека  
EAXYS, Reaxys Medicinal Chemistry  
Elsevier  
ScienceDirect Freedom Collection  
Elsevier  
Scopus  
Elsevier  
SpringerLink  
Springer Nature  
Web of Science Core Collection  
Web of Science

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Производственная практика

1. <http://www.xumuk.ru/> - сайт о химии
2. <http://alhimik.ru/> - «Алхимик» - образовательный ресурс по химии
3. <http://school-collection.edu.ru/> - коллекция цифровых образовательных ресурсов

## **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК**

Таблица 5

04.05.01/33.01 Фундаментальная и прикладная химия

<b>№ п/п</b>	<b>Вид практики</b>	<b>Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
--------------	---------------------	--	---

		<b>техническими средствами обучения</b>	
1.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>OriginPro</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>