

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
04.04.02/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Химия и физика новых функциональных материалов	Код ОП 1. 04.04.02/33.01
Направление подготовки 1. Химия, физика и механика материалов	Код направления и уровня подготовки 1. 04.04.02

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
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 включает две практики. Научно-исследовательская работа имеет своей целью формирование у студентов: способностей использовать знания в области традиционных и новых разделов химии, включая методы синтеза веществ и материалов, анализа их структуры и свойств при планировании и обсуждении результатов научного исследования; способностей целенаправленного сбора и анализа литературы для планирования направления исследований с помощью современных информационных методов и средств; навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ в области химии; навыков работы со сложным современным научным оборудованием, применяемым для исследований в различных областях современной химии; способностей к комплексному анализу и аналитическому обобщению результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники; навыков обобщения научных и экспериментальных данных, представления итогов выполненной работы в виде отчетов, докладов на конференциях и научных публикаций. Ознакомительная практика проводится с целью ознакомления магистрантов с тематикой и организацией научных исследований в лабораториях высшего учебного заведения, научно-исследовательских институтов Российской академии наук и других государственных и негосударственных научных организаций. Она имеет своей целью формирование у магистрантов знания и понимания тематики научных исследований, проводимых на кафедрах Института естественных наук УрФУ, в Институтах УрО РАН: Институте органического синтеза, Институте химии твердого тела, Институте высокотемпературной электрохимии, Институте металлургии, Институте электрофизики; знаний об общей структуре Института естественных наук УрФУ, академических институтов УрО РАН; понимания основных объектов и методов исследования, используемых в различных лабораториях и на кафедрах институтов; знания современной научно-исследовательской приборной базы кафедр и институтов.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	1	1
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	17	25
	Итого:	18	26

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	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.

1.4. 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.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	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>ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии и физики</p>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<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>ПК-1 Способен проводить синтез и комплексные исследования свойств функциональных и конструкционных материалов, модифицировать имеющиеся экспериментальные методики, выбирая оптимальный способ решения поставленной задачи</p> <p>ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии, физики 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 и физики</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>
--	--	--

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

04.04.02/33.01 Химия и физика новых функциональных материалов

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Научно-исследовательский: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива; организационно-управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР;

		участие в финансовом обеспечении работ в области химии, материаловедения, смежных с химией наук; организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>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</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; организационно-управленческий: организация прикладных НИР и НИОКР; участие в финансовом обеспечении работ в области химии, материаловедения, смежных с химией наук; организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности</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</p>

		<p>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 функциональных и конструкционных материалов; технологический, организационно-управленческий: оптимизация существующих технологий, методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, паспортизация и сертификация</p>
--	--	--

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

04.04.02/33.01 Химия и физика новых функциональных материалов

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Бакулев, В. А., Ельцов, О. С.; Основы научного исследования : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/65958.html> (Электронное издание)

Производственная практика

1. Бакулев, В. А., Ельцов, О. С.; Основы научного исследования : учебное пособие.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/65958.html> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. Степин, Б. Д., Степин, Б. Д.; Неорганическая химия : [учеб. для хим. и хим.-технол. спец. вузов].; Высшая школа, Москва; 1994 (34 экз.)
2. Шабаров, Ю. С.; Органическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Химия"; Химия, Москва; 2002 (98 экз.)

3. Стромберг, А. Г., Семченко, Д. П., Стромберг, А. Г.; Физическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся хим. специальностям.; Высшая школа, Москва; 2003 (34 экз.)
4. Васильев, В. П.; Аналитическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технол. специальностям. Кн. 1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа; Дрофа, Москва; 2004 (40 экз.)
5. Васильев, В. П.; Аналитическая химия : учеб. для студентов вузов, обучающихся по хим.-технол. специальностям : в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа; Дрофа, Москва; 2002 (136 экз.)
6. Семчиков, Ю. Д.; Высокомолекулярные соединения : Учебник для вузов.; Академия, Москва; 2003 (23 экз.)

Производственная практика

1. Степин, Б. Д., Степин, Б. Д.; Неорганическая химия : [учеб. для хим. и хим.-технол. спец. вузов].; Высшая школа, Москва; 1994 (34 экз.)
2. Шабаров, Ю. С.; Органическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Химия"; Химия, Москва; 2002 (98 экз.)
3. Стромберг, А. Г., Семченко, Д. П., Стромберг, А. Г.; Физическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся хим. специальностям.; Высшая школа, Москва; 2003 (34 экз.)
4. Васильев, В. П.; Аналитическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по химико-технол. специальностям. Кн. 1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа; Дрофа, Москва; 2004 (40 экз.)
5. Васильев, В. П.; Аналитическая химия : учеб. для студентов вузов, обучающихся по хим.-технол. специальностям : в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа; Дрофа, Москва; 2002 (136 экз.)
6. Семчиков, Ю. Д.; Высокомолекулярные соединения : Учебник для вузов.; Академия, Москва; 2003 (23 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная 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

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

Учебная практика

Не используются

Производственная практика

Не используются

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

04.04.02/33.01 Химия и физика новых функциональных материалов

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
2.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES