

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**

04.03.02/33.01

04.03.02/33.02

|  |   |
|--|---|
| <b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>   | <b>Учетные данные</b>                                     |
| <b>Образовательная программа</b><br>1. Химия, физика и механика материалов<br>2. Химическое материаловедение | <b>Код ОП</b><br>1. 04.03.02/33.01<br>2. 04.03.02/33.02   |
| <b>Направление подготовки</b><br>1. Химия, физика и механика материалов                                      | <b>Код направления и уровня подготовки</b><br>1. 04.03.02 |

Программа практик составлена авторами:

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

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Модуль включает две производственных практики: научно-исследовательскую работу и преддипломную практику. Научно-исследовательская работа имеет своей целью формирование у студентов: навыков организации научных исследований; навыков работы на современной аппаратуре, применяемой для физико-химических и аналитических исследований; способностей применять методы и способы регистрации и обработки результатов химических экспериментов с учетом имеющихся литературных данных; навыков представления итогов выполненной работы в виде отчетов, докладов на конференциях и научных публикаций. 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 выпускной работы бакалавра.

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

Таблица 1.

| № п/п | Виды и типы практик  | Объем практик |        |
|-------|--|---------------|--------|
|       |  | в неделях     | в з.е. |
| 1.    | Производственная практика                                  |               |        |
| 1.1   | Производственная практика, научно-исследовательская работа | 13            | 19     |
| 1.2   | Производственная практика, преддипломная                   | 2             | 3      |
|       | Итого:   | 15            | 22     |

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

04.03.02/33.01 Химия, физика и механика материалов

| № п/п | Виды и типы практик  | Форма проведения практики    | Базы практики  |
|-------|--|------------------------------|--|
| 1.    | Производственная практика                                  |                              |  |
| 1.1   | 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.   |
| 1.2 | Производственная практика, преддипломная | Путем чередования, дискретно | Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.<br><br>Практика проводится в структурных подразделениях университета. |

Таблица 2.

04.03.02/33.02 Химическое материаловедение

| № п/п | Виды и типы практик  | Форма проведения практики    | Базы практики  |
|-------|--|------------------------------|--|
| 1.    | <b>Производственная практика</b>                           |                              |  |
| 1.1   | Производственная практика, научно-исследовательская работа | Путем чередования, дискретно | Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.<br><br>Практика проводится в структурных подразделениях университета. |
| 1.2   | Производственная практика, преддипломная                   | Путем чередования, дискретно | Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.<br><br>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.

04.03.02/33.01 Химия, физика и механика материалов

| № п/п | Виды и типы практик  | Компетенции   |
|-------|--|---|
| 1.    | <b>Производственная практика</b>                           |   |
| 1.1   | Производственная практика, научно-исследовательская работа | ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности<br>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности<br>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры<br>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности<br>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе<br>ОПК-7 Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <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 проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p> <p>ПК-2 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</p> <p>ПК-4 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции</p> <p>ПК-6 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания</p> <p>ПК-7 Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач НИР и НИОКР с обеспечением безопасных условий работы</p> <p>ПК-8 Способен организовывать материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>ПК-9 Способен участвовать в организации и проведении научных мероприятий</p> |
| 1.2 | Производственная практика, преддипломная | <p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>ОПК-7 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 проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p> <p>ПК-2 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</p> <p>ПК-4 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции</p> <p>ПК-6 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-</p> |
|--|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>конструкторские работы и технологические испытания</p> <p>ПК-7 Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач НИР и НИОКР с обеспечением безопасных условий работы</p> <p>ПК-8 Способен организовывать материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>ПК-9 Способен участвовать в организации и проведении научных мероприятий</p> |
|--|--|

Таблица 3.

04.03.02/33.02 Химическое материаловедение

| № п/п | Виды и типы практик  | Компетенции   |
|-------|--|---|
| 1.    | <b>Производственная практика</b>                           |   |
| 1.1   | Производственная практика, научно-исследовательская работа | <p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>ОПК-7 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</p> |



|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <p>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 проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p> <p>ПК-2 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-3 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</p> <p>ПК-4 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции</p> <p>ПК-6 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания</p> <p>ПК-7 Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач НИР и НИОКР с обеспечением безопасных условий работы</p> <p>ПК-8 Способен организовывать материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>ПК-9 Способен участвовать в организации и проведении научных мероприятий</p> |
| 1.2 | Производственная практика, преддипломная | <p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>ОПК-7 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 проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p> <p>ПК-2 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-4 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции</p> <p>ПК-6 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания</p> <p>ПК-7 Способен организовать работу малочисленного трудового коллектива по решению текущих задач НИР и НИОКР с обеспечением безопасных условий работы</p> <p>ПК-8 Способен организовывать материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | ПК-9 Способен участвовать в организации и проведении научных мероприятий |
|--|--|--|

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

04.03.02/33.01 Химия, физика и механика материалов

| № 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, научно-исследовательская работа | <p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</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, 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: осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; технологический: разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; организационно-управленческий: участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности; материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-</p> |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <p>токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области фармации</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> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический, организационно-управленческий: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа, паспортизация и сертификация продукции</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа</p> |
| 1.2 | Производственная практика, преддипломная | <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 продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности</p> <p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p> <p>Научно-исследовательский: осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; технологический: разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; организационно-управленческий: участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности; материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области фармации</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> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический, организационно-управленческий: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа, паспортизация и сертификация продукции</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический:</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа |
|--|--|---|

Таблица 4.

04.03.02/33.02 Химическое материаловедение

| № 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, научно-исследовательская работа | <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 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 вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; технологический: разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; организационно-управленческий: участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности; материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области</p> |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области фармации</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> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический, организационно-управленческий: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа, паспортизация и сертификация продукции</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа</p> |
| 1.2 | Производственная практика, преддипломная | <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 продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности</p> <p>Научно-исследовательский: научно-технические разработки; технологический, организационно-</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>управленческий: опытно-конструкторские разработки и внедрение химической продукции различного назначения, метрология, сертификация и технический контроль качества продукции</p> <p>Научно-исследовательский: осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; технологический: разработка веществ и материалов, создание новых видов химической продукции; организационно-управленческий: участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности; материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых лекарственных препаратов, химико-токсикологические исследования; технологический: контроль качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли; организационно-управленческий: материально-техническое сопровождение НИР и НИОКР в области фармации</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> |
|--|--|---|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический, организационно-управленческий: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа, паспортизация и сертификация продукции</p> <p>Научно-исследовательский: разработка новых функциональных материалов; технологический: диагностика материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа</p> |
|--|--|

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

#### Электронные ресурсы (издания)

#### 04.03.02/33.01 Химия, физика и механика материалов

##### Производственная практика

1. Робертс, Д., Д., Несмеянов, А. Н.; Основы органической химии : учебник.; Мир, Москва; 1978; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450089> (Электронное издание)
2. Зуев, А. Ю., Зуев, А. Ю.; Физическая химия. Практикум : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716> (Электронное издание)

#### Печатные издания

##### Производственная практика

1. Гусева, А. Ф.; Методы получения наноразмерных материалов : учеб. пособие для вузов.; Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург; 2008 (98 экз.)
2. Андриевский, Р. А.; Наноструктурные материалы : учеб. пособие для вузов.; Academia, Москва; 2005 (23 экз.)
3. Фахльман, Бредли Д., Б. Д., Чаркин, Д. О., Уточникова, В. В., Третьяков, Ю. Д., Гудилин, Е. А.; Химия новых материалов и нанотехнологии : [учеб. пособие].; Интеллект, Долгопрудный; 2011 (20 экз.)
4. Угай, Я. А.; Общая и неорганическая химия : Учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 2004 (57 экз.)
5. Коттон, Ф. А., Устынюк, Ю. А.; Основы неорганической химии; Мир, Москва; 1979 (46 экз.)
6. Реутов, О. А.; Ч. 1 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (15 экз.)
7. Шабаров, Ю. С.; Органическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Химия"; Химия, Москва; 2002 (98 экз.)
8. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения; Высшая школа, Москва; 2002 (43 экз.)

9. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа; Высшая школа, Москва; 2002 (44 экз.)

10. Стромберг, А. Г., Стромберг, А. Г.; Физическая химия : Учебник для хим. спец. вузов.; Высшая школа, Москва; 2001 (37 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

#### **04.03.02/33.02 Химическое материаловедение**

Производственная практика

1. Робертс, Д., Д., Несмеянов, А. Н.; Основы органической химии : учебник.; Мир, Москва; 1978; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450089> (Электронное издание)

2. Зуев, А. Ю., Зуев, А. Ю.; Физическая химия. Практикум : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716> (Электронное издание)

### **Печатные издания**

Производственная практика

1. Андриевский, Р. А.; Наноструктурные материалы : учеб. пособие для вузов.; Academia, Москва; 2005 (23 экз.)
2. Гусева, А. Ф.; Методы получения наноразмерных материалов : учеб. пособие для вузов.; Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург; 2008 (98 экз.)
3. Фахльман, Бредли Д., Б. Д., Чаркин, Д. О., Уточникова, В. В., Третьяков, Ю. Д., Гудилин, Е. А.; Химия новых материалов и нанотехнологии : [учеб. пособие].; Интеллект, Долгопрудный; 2011 (20 экз.)
4. Угай, Я. А.; Общая и неорганическая химия : Учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 2004 (57 экз.)
5. Коттон, Ф. А., Устынюк, Ю. А.; Основы неорганической химии; Мир, Москва; 1979 (46 экз.)
6. Реутов, О. А.; Ч. 1 : учебник для вузов.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (15 экз.)
7. Шабаров, Ю. С.; Органическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Химия"; Химия, Москва; 2002 (98 экз.)
8. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения; Высшая школа, Москва; 2002 (43 экз.)
9. , Золотов, Ю. А.; Основы аналитической химии : Учеб. для вузов: В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа; Высшая школа, Москва; 2002 (44 экз.)
10. Стромберг, А. Г., Стромберг, А. Г.; Физическая химия : Учебник для хим. спец. вузов.; Высшая школа, Москва; 2001 (37 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

#### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

04.03.02/33.01 Химия, физика и механика материалов

| №<br>п/п | Вид практики              | Оснащенность организаций,<br>предоставляющих места<br>практики, оборудованием и<br>техническими средствами<br>обучения  | Перечень лицензионного<br>программного обеспечения.<br>Реквизиты подтверждающего<br>документа                               |
|----------|---------------------------|---|---|
| 1.       | Производственная практика | Оборудование,<br>соответствующее<br>требованиям организации<br>учебного процесса в<br>соответствии с санитарными<br>правилами и нормами<br>Подключение к сети<br>Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro<br>64-bit RUS OLP NL Acdmc<br>Office 365 EDUA5 ShrdSvr<br>ALNG SubsVL MVL PerUsr<br>B Faculty EES |

Таблица 5

04.03.02/33.02 Химическое материаловедение

| №<br>п/п | Вид практики              | Оснащенность организаций,<br>предоставляющих места<br>практики, оборудованием и<br>техническими средствами<br>обучения  | Перечень лицензионного<br>программного обеспечения.<br>Реквизиты подтверждающего<br>документа                               |
|----------|---------------------------|---|---|
| 1.       | Производственная практика | Оборудование,<br>соответствующее<br>требованиям организации<br>учебного процесса в<br>соответствии с санитарными<br>правилами и нормами<br>Подключение к сети<br>Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro<br>64-bit RUS OLP NL Acdmc<br>Office 365 EDUA5 ShrdSvr<br>ALNG SubsVL MVL PerUsr<br>B Faculty EES |