

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



**ПРОГРАММА ПРАКТИК  
(ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**

03.04.01/33.01

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Математическая физика и математическое моделирование	<b>Код ОП</b> 1. 03.04.01/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Прикладные математика и физика	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 03.04.01

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мазуренко Владимир Гаврилович	доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	теоретической физики и прикладной математики

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Производственная практика направлена на выполнение научно-исследовательской работы по утвержденной теме под руководством действующего ученого кафедры или академического института УрО РАН. Во время преддипломной практики выполняется магистерская диссертация по актуальной теме физики, математики или компьютерных технологий.

### 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, преддипломная	4	6
	Итого:	4	6

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

03.04.01/33.01 Математическая физика и математическое моделирование

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, преддипломная	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.

03.04.01/33.01 Математическая физика и математическое моделирование

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Производственная практика</b>	
1.1	Производственная практика, преддипломная	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия 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 ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях ПК-2 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ПК-3 Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-4 Способен выбирать цели своей профессиональной деятельности и пути их достижения, осуществлять научный,

		технический, технологический и инновационный поиск, прогнозировать научные, производственные, технологические и социально-экономические последствия
--	--	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

03.04.01/33.01 Математическая физика и математическое моделирование

№ 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, преддипломная	<p>Научно-исследовательский тип:            Разработка моделей и методик исследования физико-химических процессов в новых функциональных материалах;            Разработка компьютерных алгоритмов исследования физико-химических процессов</p> <p>Научно-исследовательский тип:            Разработка моделей и методик исследования физико-химических процессов в новых функциональных материалах;            Разработка компьютерных алгоритмов исследования физико-химических процессов</p> <p>Организационно-управленческий тип:            Организация работы научных коллективов</p>

## 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

**03.04.01/33.01 Математическая физика и математическое моделирование**

Производственная практика

1. Федотов, М. А.; Ядерный магнитный резонанс в неорганической и координационной химии. Растворы и жидкости : монография.; Физматлит, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76645> (Электронное издание)

2. Роберте, Д., Д., Померанцев, Н. М., Блюменфельд, Л. А.; Ядерный магнитный

- резонанс; Изд-во иностр. лит., Москва; 1961;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222467> (Электронное издание)
3. Разумовская, И. В.; Физика твердого тела : учебное пособие. 2. Динамика кристаллической решетки. Тепловые свойства решетки; Прометей, Москва; 2011;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=108460> (Электронное издание)
4. Шефер, К., К.; Теоретическая физика: пер. с англ. : учебное пособие. 1. Общая механика. Механика твердого тела; ОНТИ НКТП СССР, Москва|Ленинград; 1934;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210876> (Электронное издание)
5. Ашкрофт, Н., Н.; Физика твердого тела; Мир, Москва; 1979;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483336> (Электронное издание)
6. Шень, А. Х.; Классические и квантовые вычисления : курс.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2007;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234673> (Электронное издание)
7. Ржевская, С. В.; Материаловедение : учебник для вузов.; Логос, Москва; 2006;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89943> (Электронное издание)
8. Солнцев, Ю. П.; Материаловедение. Применение и выбор материалов : учебное пособие.; Химиздат, Санкт-Петербург; 2007;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102722> (Электронное издание)
9. Курляндская, Г. В., Васьковский, В. О.; Материаловедение. Монокристаллы : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2011;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239708> (Электронное издание)
10. Измаилов, А. Ф.; Численные методы оптимизации; Физматлит, Москва; 2008;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69317> (Электронное издание)
11. Кашурников, В. А.; Численные методы квантовой статистики : монография.; Физматлит, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69481> (Электронное издание)
12. Диков, А. В., Сугробов, Г. В.; Математическое моделирование и численные методы : учебное пособие.; ПГПУ, Пенза; 2000;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96973> (Электронное издание)
13. Соболева, О. Н.; Введение в численные методы : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2011;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229144> (Электронное издание)
14. Демидович, Б. П., Демидович, Б. П.; Численные методы анализа: приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения; Главная редакция физико-математической литературы, Москва; 1967;  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456948> (Электронное издание)

## **Печатные издания**

### **Производственная практика**

1. Лундин, А. Г.; Ядерный магнитный резонанс: Основы и применения; Наука, Новосибирск; 1980 (6 экз.)
2. Туров, Е. А.; Ядерный магнитный резонанс в ферро- и антиферромагнетиках; Наука, Москва; 1969 (10 экз.)
3. Вонсовский, С. В., Кацнельсон, М. И.; Квантовая физика твердого тела; Наука, Москва; 1983 (11 экз.)
4. Павлов, П. В.; Физика твердого тела : Учеб. пособие для вузов.; Высш. шк., Москва; 1985 (9 экз.)
5. Крутецкий, И. В.; Физика твердого тела : учеб. пособие.; СЗПИ, Ленинград; 1974 (19 экз.)
6. Стин, Стин Э., Пасынков, И. Д.; Квантовые вычисления; Регулярная и хаотическая динамика, Москва; Ижевск; 2000 (3 экз.)

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

### **Производственная практика**

<http://database.iem.ac.ru/mincryst/> - база данных кристаллических структур  
 МИНКРИСТ;  
<http://ruff.geo.arizona.edu/AMS/amcsd.php> - база данных кристаллических структур  
 American Mineralogist.  
[www.iop.org](http://www.iop.org)  
[nano.nature.com](http://nano.nature.com)

### 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

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
[archive.neicon.ru](http://archive.neicon.ru)  
[journals.ioffe.ru](http://journals.ioffe.ru)

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

03.04.01/33.01 Математическая физика и математическое моделирование

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Производственная практика	Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Matlab+Simulink