

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**

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:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мазуренко Владимир Гаврилович	доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	УрФУ

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Практика призвана привить студентам навыки научно-исследовательской работы, интегрированной в учебный процесс, дать обзор основных направлений научной деятельности на кафедре теоретической физики прикладной математики. Научно-исследовательская работа выполняется под контролем научного руководителя по индивидуальной теме, утвержденной на заседании кафедры. В ходе практики студенты должны ознакомиться с методами получения, обработки и анализа экспериментальных данных, приобрести опыт самостоятельной работы с научной литературой и подготовки научной публикации.

### 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, научно-исследовательская работа	46	69

### 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.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	Непрерывно	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>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <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 самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства разработки, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру (в</p>

		<p>соответствии с избранным направлением прикладных математики и физики)</p> <p>ПК-2 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> <p>ПК-3 Способен применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>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</p>
--	--	---

## 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>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>Инновационный тип: Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</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>

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

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

##### **Электронные ресурсы (издания)**

###### Учебная практика

1. Федотов, М. А.; Ядерный магнитный резонанс в неорганической и координационной химии. Растворы и жидкости : монография.; Физматлит, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76645> (Электронное издание)
2. Разумовская, И. В.; Физика твердого тела : учебное пособие. 2. Динамика кристаллической решетки. Тепловые свойства решетки; Прометей, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=108460> (Электронное издание)
3. Шефер, К., К.; Теоретическая физика: пер. с англ. : учебное пособие. 1. Общая механика. Механика твердого тела; ОНТИ НКТП СССР, Москва, Ленинград; 1934; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210876> (Электронное издание)
4. Ашкрофт, Н., Н.; Физика твердого тела; Мир, Москва; 1978; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483337> (Электронное издание)

##### **Печатные издания**

###### Учебная практика

1. Лундин, А. Г., Петраковский, Г. А.; Ядерный магнитный резонанс. Основы и применения; Наука, Сибирское отделение, 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. Крутецкий, И. В.; Физика твердого тела : учеб. пособие.; СЗПИ, Ленинград; 1974 (19 экз.)
5. Стин, Стин Э., Пасынков, И. Д.; Квантовые вычисления; Регулярная и хаотическая динамика, Москва; Ижевск; 2000 (3 экз.)

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

###### Учебная практика

<http://database.iem.ac.ru/mincryst/> - база данных кристаллических структур  
МИНКРИСТ;  
<http://rruff.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**

#### 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.	Учебная 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