

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  
(УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА,  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**  
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

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	50	75
	Итого:	50	75

### 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	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>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	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-2 Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях ПК-1 Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства разработки, научно-исследовательскую,

		<p>измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру (в соответствии с избранным направлением прикладных математики и физики)</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>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

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

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

##### Учебная практика

1. 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)
2. ; Физика твердого тела : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228969> (Электронное издание)
3. ; Физика твердого тела : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228969> (Электронное издание)
4. Жданов, Г. С.; Физика твердого тела; Издательство МГУ, Москва; 1962; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=475621> (Электронное издание)
5. Формалев, В. Ф.; Численные методы : учебник.; Физматлит, Москва; 2006; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69333> (Электронное издание)
6. 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)
7. Алгазин, С. Д., Голубев, О. А.; Численные алгоритмы классической математической физики : учебное пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135962> (Электронное издание)

##### Производственная практика

#### **Печатные издания**

##### Учебная практика

1. Вонсовский, С. В., Кацнельсон, М. И.; Квантовая физика твердого тела; Наука, Москва; 1983 (11 экз.)
2. Павлов, П. В.; Физика твердого тела : Учеб. пособие для вузов.; Высш. шк., Москва; 1985 (9 экз.)
3. Крутецкий, И. В.; Физика твердого тела : учеб. пособие.; СЗПИ, Ленинград; 1974 (19 экз.)
4. Займан, Дж. М., Бонч-Бруевич, В. Л.; Принципы теории твердого тела; Мир, Москва; 1974 (40 экз.)
5. Займан, Дж. М., Джон М., Бонч-Бруевич, В. Л.; Модели беспорядка: Теорет. физика однородно неупорядоч. систем; Мир, Москва; 1982 (5 экз.)
6. Займан, Дж. М., Звягин, И. П., Миронов, А. Г., Бонч-Бруевич, В. Л.; Современная квантовая теория; Мир, Москва; 1971 (8 экз.)

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

##### Учебная практика

ournals.ioffe.ru  
archive.neicon.ru  
archive.neicon.ru

#### **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

www.springer.com  
 www.link.springer.com  
 www.iop.org  
 www.elibrary.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.	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 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Matlab R2014a + Simulink