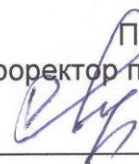


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

П ВГУ 2.1.02.010301Б – 2016

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-  
проректор по учебной работе



Е.Е. Чупандина

« 30 » 09 20 16 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ**

**о порядке проведения практик обучающихся  
в Воронежском государственном университете  
по направлению подготовки  
01.03.01 Математика**

**Профиль  
Математическое моделирование**

**Бакалавриат**

РАЗРАБОТАНО – рабочей группой математического факультета

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан математического факультета, А.Д.Баев

ИСПОЛНИТЕЛЬ – заведующий кафедрой алгебры и топологических методов анализа и  
В.Г. Звягин

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ приказом ректора от 30.09.2016 г. № 0819

ВВОДИТСЯ ВЗАМЕН П ВГУ 2.1.02.010301Б – 2015 Положения о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по направлению подготовки 01.03.01 Математика. Профиль подготовки Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Бакалавриат

СРОК ПЕРЕСМОТРА по мере изменения ФГОС

## **1 Область применения**

Настоящее положение обязательно для обучающихся по направлению подготовки 01.03.01 Математика, профиль «Математическое моделирование» и научно-педагогических работников Воронежского государственного университета (далее – Университет), обеспечивающих подготовку по указанной основной образовательной программе.

## **2 Нормативные ссылки**

Настоящее положение разработано в соответствии со следующими нормативными документами:

ФГОС по направлению подготовки/специальности 01.03.01 Математика (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. № 827;

И ВГУ 2.1.12 – 2015 Инструкция о порядке проведения практик обучающихся в Воронежском государственном университете по основным образовательным программам высшего образования.

## **3 Общие положения**

### **Виды практик, типы и способы проведения**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика практика является обязательной частью основной образовательной программы и представляет собой вид учебной работы, направленный на развитие практических навыков и умений, а также на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика в практическую подготовку обучающихся входят следующие виды практики: учебная и производственная, в том числе преддипломная.

Основным типом учебной практики является – учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Основным типом производственной практики являются: производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности, научно-исследовательская работа.

Способы проведения практик – стационарные.

### **Общие требования к организации практик (по видам практик)**

Практики являются составной частью образовательной программы 01.03.01 Математика и представляют собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практик.

Сроки проведения, виды практик и способы проведения определяются учебным планом основной образовательной программы

Практики могут проводиться в структурных подразделениях Университета и в организациях, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы 01.03.01 Математика. Прохождение практики в сторонних организациях осуществляется на основе договора о прохождении практики, заключенного между Университетом и организацией (базой практики).

Направление на практику оформляется приказом ректора Университета (или иного уполномоченного им должностного лица) с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Для руководства практикой в сторонних организациях, назначаются руководитель (руководители) практики из числа научно-педагогических работников кафедры уравнений в частных производных и теории вероятностей математического факультета Университета (далее – руководитель практики от Университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от организации). Для руководства практикой, проводимой в подразделениях Университета, назначается только руководитель (руководители) практики от Университета.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающимися по направлению 01.03.01 Математика, при необходимости устанавливается форма прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Основным документом, в котором отражается ход производственной практики, является дневник. Для прохождения учебной и преддипломной практики дневник не выдается.

Обучающийся должен представить отчет о результатах практики в течение 10 дней после ее окончания. Общие требования к форме и содержанию отчета определяются по каждому виду практики и содержатся в программе практики.

Руководителем всех типов практик является научный руководитель научно-исследовательской работы обучающегося, который назначается распоряжением декана математического факультета.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является обязательным компонентом учебного процесса профессиональной подготовки по направлению «Математика», профиля «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление». Она направлена на ознакомление и обучение студентов с работой в специализированном пакете TeX, в которую входит ознакомление студентов с особенностями устройства математических текстов, правилами оформления рукописей и статей, обучение навыкам формулирования математических утверждений.

Практика предполагает закрепление и углубление полученных теоретических знаний, приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Она обеспечивает преемственность и последовательность в изучении и систематизации теоретического и практического материала, приобретение профессиональных навыков и умений по профилизации применительно к математическим наукам.

Данная практика выполняет функции профессиональной подготовки в части развития общекультурных, профессиональных компетенций в рамках научно-исследовательской деятельности.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в составе учебной кафедральной группы (вводные занятия и итоговые рассмотрения); в виде индивидуальных консультаций руководителя практики; в виде самостоятельной работы обучающихся в процессе изучения материала.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности выполняет функции профессиональной подготовки в части развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, связанных с научно-исследовательской деятельностью. Для развития компетенций, предусмотренных образовательным стандартом, практика предполагает обучение самостоятельной научно-исследовательской работе и способность применения методов компьютерного моделирования в решении задач.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности проводится в составе учебной кафедральной группы (вводные занятия и итоговые рассмотрения); в виде индивидуальных консультаций научного руководителя; в виде самостоятельной работы обучающихся в процессе написания диссертации.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения в бакалавриате, поэтому данный курс опирается на весь комплекс дисциплин, изученных в бакалавриате математического факультета. В частности, для успешного прохождения практики необходимы знания и умения, приобретенные в результате обучения по предшествующим дисциплинам: математический анализ, комплексный анализ, функциональный анализ, дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения с частными производными, интегральные преобразования, теория обобщенных функций, теоретическая механика.

Обучающийся должен свободно владеть инструментами математического анализа, теории функций комплексной переменной, элементами линейной алгебры, обладать полными знаниями курса обыкновенных дифференциальных уравнений, полными знаниями курса уравнений с частными производными, знаниями теории интегралов Лебега, теории банаховых и гильбертовых пространств.

Преддипломная практика проводится в составе учебной кафедральной группы (вводные занятия и итоговые рассмотрения); в виде индивидуальных консультаций научного руководителя; в виде самостоятельной работы обучающихся в процессе написания диссертации.

## **4 Программы практик**

### **Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

#### **Цели учебной практики**

Целями учебной практики являются получение обучающимися первичных профессиональных знаний, закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1-2 курсах математического факультета, приобретение профессиональных навыков и умений по профилизации применительно к математическим наукам.

Учебная практика направлена на ознакомление и обучение студентов с работой с системой вёрстки математических текстов TeX, в которую входит ознакомление студентов с особенностями набора математических текстов, правилами оформления рукописей и статей, обучение навыкам формулирования математических утверждений.

По итогам прохождения учебной практики обучающийся должен

А. Знать: основы набора математических текстов в TeXе.

**Б. Уметь:** формулировать математические результаты и форматировать их набор качественного печатного текста;

- самостоятельно и компетентно работать в редакторах, позволяющих работать с системой TeX;

- уметь вводить текст, копировать, выделить, вставлять и перемещать его;

- набирать формулы, вставлять графики и рисунки в текст.

**В. Владеть:** навыками профессионального пользования пакетом TeX.

#### **Задачи учебной практики:**

- изучение пакета TeX, приспособленного для набора математических формул;

- формулировка математических результатов, их форматирование и набор;

- уметь вводить текст, копировать, выделить, вставлять и перемещать его;

- набор формул, общее форматирование текста, структура текста на странице.

#### **Время проведения учебной практики**

2 курс, 4 семестр.

#### **Содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

Разделы (этапы) практики.

В течение первой недели изучается необходимая литература.

На второй неделе обучающиеся совместно с руководителем практики и самостоятельно набирают математические тексты различной сложности, занимаются оформлением результатов работы, разработкой отчета по практике.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков:

- информационно-коммуникационные технологии (у обучающихся имеется возможность получать консультации руководителя дистанционно посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов научно-исследовательской практики и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки).

#### **Результаты освоения, коды формируемых (сформированных) компетенций**

Процесс прохождения учебной ознакомительной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением

информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);

- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);

- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

#### **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Зачет.

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике представлен в Приложении В.

### **Список учебных пособий и методических рекомендаций**

1. Львовский С. М. Набор и верстка в системе LATEX / С. М. Львовский .— 3-е изд., испр. и доп. — М. : МЦНМО, 2003 .— 448 с. : ил .— Библиогр. : с.447-448 .— Предм. указ. : 422-446 .— ISBN 5-94057-091-7
2. Гуссенс М. Путеводитель по пакету LATEX и его расширению LATEX 2 / М.Гуссенс,Ф.Миттельбах,А.Самарин;Пер.с англ.:О.А. Маховой и др. под ред.И.А.Маховой .— М. : Мир, 1999 .— 606 с.
3. Беляков Н.С.. TEX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе LATEX / Н.С. Беляков, В.Е. Палаш, П.А. Садовский .— Изд. 2-е .— Москва : URSS, 2012 .— 203 с.
4. <http://www.lib.vsu.ru> - электронный каталог ЗНБ ВГУ

### **Критерии оценивания результатов практики**

Зачет по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков выставляется на основании защиты отчета по практике с учетом следующих критериев и показателей:

- сдачи теоретической части знания редактора TeX;
- правильность библиографического описания литературы;

Результаты практики с учетом содержания отчета оцениваются «зачтено» - «не зачтено».

**Зачтено** получает каждый студент, который продемонстрировал наличие теоретических знаний и практических навыков по набору и текста в пакете TeX и ознакомившийся с правилами оформления рукописей и статей и сдавший правильно набранный текст (до 10 страниц), набранных в TeXe.

**Не зачтено** выставляется студенту при невыполнении вышеперечисленных условий.

### **Материально-техническое обеспечение**

Базой практики являются аудитории и компьютерные классы математического факультета, кафедральные помещения и компьютеры, фонды библиотеки Университета.

### **Порядок предоставления отчетности**

Для аттестации на кафедру алгебры и топологических методов анализа математического факультета Университета научному руководителю представляется отчет о практике бакалавриата.

Форма и содержание отчета представлено в Приложении Б. Руководитель определяет, насколько полно и глубоко изучены поставленные вопросы и выставляет оценку.

## **Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности**

### **Цели производственной практики**

Целями производственной практики являются получение обучающимися первичных профессиональных знаний, закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1-3 курсах математического факультета Университета, приобретение профессиональных навыков и умений по профилизации применительно к математическим наукам.

### **Задачи производственной практики**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности направлена на освоение основ математического моделирования процессов и явлений в задачах математической физики. Центральной частью курса является обучение самостоятельной научно-исследовательской работе, способностью применения методов компьютерного моделирования в решении задач.

### **Время проведения производственной практики**

3 курс, 6 семестр.

### **Содержание производственной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности проводится с обучающимися в качестве индивидуальных консультаций в аудиториях и компьютерных классах математического факультета и на имеющихся компьютерах кафедры, а также самостоятельной работы студентов. Значительная часть деятельности практиканта должна быть посвящена написанию эссе по индивидуальной тематике, определяемой научным руководителем, назначенным кафедрой алгебры и топологических методов анализа для проведения исследований в рамках написания дипломной работы.

Разделы (этапы) практики.

1 неделя: обучающиеся занимаются изучением математических моделей физических процессов, в том числе моделей неньютоновой гидродинамики. Уравнения Навье-Стокса, математические модели Кельвина-Фойгта, Олдройда, Максвелла и др. Корректная постановка задач математической физики. Теоремы единственности и существования решений. Построение оценок. Обучающиеся начинают подготовку к написанию эссе.

2 неделя: обучающиеся проводят анализ и построение моделей с помощью пакетов символьной математики.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности:

- информационно-коммуникационные технологии (у обучающихся имеется возможность получать консультации руководителя дистанционно посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов научно-исследовательской практики и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки).

**Результаты освоения, коды формируемых (сформированных) компетенций**

Процесс прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики и др. в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Зачет с оценкой.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике представлен в Приложении Г.

**Список учебных пособий и методических рекомендаций**

Звягин, Виктор Григорьевич. Математические вопросы гидродинамики вязкоупругих сред / В.Г. Звягин, М.В. Турбин. — М. : КРАСАНД, 2012. — 416 с.

Звягин, В.Г. Аппроксимационно-топологический подход к исследованию задач гидродинамики. Система Навье-Стокса / В.Г. Звягин, В.Т. Дмитриенко. — М. : Едиториал УРСС, 2004. — 112 с.

**Критерии оценивания результатов практики**

Самостоятельная работа по дисциплине «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности» предполагает изучение и конспектирование необходимых разделов рекомендуемой преподавателем литературы, а также самостоятельное освоение понятийного аппарата и выполнение ряда практических заданий, выдаваемых студентам преподавателем в ходе интерактивного общения. Все самостоятельно выполняемые студентом задания подлежат последующей проверке преподавателем.

Отлично - выставляется студенту, который продемонстрировал наличие теоретических знаний и практических навыков по итогам практики, предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные результаты своего научного исследования, правильно ответил на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам работы.

Хорошо - выставляется студенту, который предоставил отчет по практике в



электронной и печатной форме, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, ответил не на все дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам работы.

Удовлетворительно - выставляется в случае студенту, который предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, оформленный дневник, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, не смог правильно ответить на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам работы.

Неудовлетворительно выставляется студенту при невыполнении вышеперечисленных условий.

#### **Материально-техническое обеспечение**

Базой практики являются аудитории и компьютерные классы математического факультета, кафедральные помещения и компьютеры, фонды библиотеки Университета.

#### **Порядок предоставления отчетности**

Для аттестации на кафедру научному руководителю представляется отчет о практике обучающегося. Форма и содержание отчета представлено в Приложении Б.

Руководитель определяет, насколько полно и глубоко изучены поставленные вопросы и выставляет оценку, написав отзыв (Приложение А).

### **Преддипломная практика**

#### **Цели преддипломной практики**

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление полученных навыков решения прикладных и теоретических задач;
- подготовка к деятельности специалиста в области применения математических методов решения задач естествознания, техники, экономики управления, а также в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии.

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

А. Знать: основные цели выпускной квалификационной работы и возможности применения результатов работы на практике.

Б. Уметь: формулировать математические результаты использовать на практике математические методы решения задач.

В. Владеть: навыками самостоятельного научного исследования.

#### **Задачи преддипломной практики**

Преддипломная практика является подготовкой к деятельности специалиста в области применения математических методов решения задач

#### **Время проведения преддипломной практики**

4 курс, 8 семестр.

#### **Содержание преддипломной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц 324 часа.

Программа практики предполагает обязательное выполнение каждым студентом заданий, сформулированных руководителем практики от кафедры в соответствии с темой исследования студента.

По итогам практики обучающийся представляет следующие материалы:

- отредактированные формулировки научной новизны проведенной исследовательской работы;
- оформленный текст ВКР;
- выводы и практические рекомендации по итогам научно-исследовательской работы (текст ВКР);
- текст введения для ВКР;
- текст статьи по основным результатам диссертационного исследования в соответствии с требованиями, предъявляемыми журналами из списка ВАК;
- доклад о результатах исследования для предзащиты, презентация доклада в электронном виде.

Разделы (этапы) практики

1 неделя: изучение необходимой литературы для решения поставленной задачи.

2 неделя: поиск и изучение аналогов для поставленной задачи, изучение, оценка и выбор методов решения, разработка макета решения поставленной задачи.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике:

- информационно-коммуникационные технологии (у обучающихся имеется возможность получать консультации руководителя дистанционно посредством электронной почты);

- проектировочные технологии (планирование этапов научно-исследовательской практики и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);
- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки);
- рефлексивные технологии (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

### **Результаты освоения, коды формируемых (сформированных) компетенций**

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики и др. в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствие полученного результата (ПК-3);
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

### **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Зачет с оценкой.

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике представлен в Приложении Д.

4. Кошляков Н.С. Уравнения в частных производных математической физики : Учеб. пособие для студ. механ.-мат. и физ. фак. ун-тов / Н.С. Кошляков, Э.Б. Глинер, М.М. Смирнов — М. : Высш. шк., 1970. — 710 с.

#### **Критерии оценивания результатов практики**

Получение первичных профессиональных умений и навыков и формирование компетенций подтверждается содержанием отчета по практике.

Защита отчета по практике предполагает выявление глубины, самостоятельности и обоснованности выводов и предложений обучающегося и их связь с целью и задачами исследовательской работы. К содержанию отчета предъявляются следующие требования: полнота и детальность изложения; аккуратность и соответствие требованиям, предъявляемым к письменным работам; правильность оформления справочного аппарата. Обучающийся должен показать профессионализм выводов; умение применять теоретические знания и осуществлять расчеты; умение критически анализировать разные точки зрения на содержание и развитие исследуемого объекта; владение инструментарием математического аппарата.

Результаты практики оцениваются следующим образом.

Отлично - выставляется в случае студенту, который предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, оформленный дневник, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, правильно ответил на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам научной работы.

Хорошо - выставляется в случае студенту, который предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, оформленный дневник, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, ответил не на все дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам научной работы.

Удовлетворительно - выставляется в случае студенту, который предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, оформленный дневник, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, не смог правильно ответить на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам научной работы.

Зачтено выставляется студенту при получении выше перечисленных оценок.

Незачтено выставляется студенту при невыполнении вышеперечисленных условий.

#### **Материально-техническое обеспечение**

Базой практики являются аудитории и компьютерные классы математического факультета, кафедральные помещения и компьютеры, фонды библиотеки Университета.

#### **Порядок предоставления отчетности**

Для аттестации на кафедру научному руководителю представляется отчет о практике обучающегося. Форма и содержание отчета представлено в Приложении Б. Руководитель определяет, насколько полно и глубоко изучены поставленные вопросы и выставляет оценку, написав отзыв (Приложение А).

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

А.Д. Баев

**Приложение А  
(обязательное)  
Форма отзыва руководителя практики**

**Отзыв**

о прохождении \_\_\_\_\_ практики  
студентом \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения

**Математического факультета  
по направлению 01.03.01 Математика  
Профиль Математическое моделирование**

---

*фамилия, имя, отчества студента*

1. Сроки практики.
2. Направления профессиональной деятельности, освоенные студентом в период практики. Объем и содержание проведенной работы. Перечень конкретных видов деятельности, форм работы, занятий (с указанием их тематики), осуществленных студентом в период практики.
3. Общая характеристика деятельности студента: продемонстрированные в ходе практики профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции. Отношение студента к решению профессиональных задач, степень его заинтересованности, активности, самостоятельности, ответственности, целенаправленности, систематичности работы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики.
4. Характеристика взаимодействия студента с другими участниками практики: умение работать в команде, конструктивно решать возникающие противоречия, активность и профессионализм в анализе деятельности студентов подгруппы и др.
5. Профессионализм и качество оформления отчетной документации. Своевременность ее представления для проверки руководителю от предприятия.
6. Рекомендуемая оценка.

Руководитель

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 20\_\_

**Приложение Б  
(обязательное)**

**Форма отчета студента о прохождении практики**

**Отчет**

о прохождении \_\_\_\_\_ практики  
студентом \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения

**Математического факультета  
по направлению 01.03.01 Математика  
Профиль Математическое моделирование**

---

*фамилия, имя, отчества студента*

1. Анализ деятельности.

Перечисление и краткий анализ выполненных в ходе практики видов работ. Оценка практикантом проделанной работы, наиболее важных, с его точки зрения, моментов своей деятельности. Освоенные в период практики профессиональные приемы и методы работы, элементы профессиональных компетенций. Примеры удачных профессиональных действий. Анализ встретившихся затруднений, их причин и путей преодоления.

2. Анализ собственного профессионального развития в период практики.

Самоанализ степени успешности практической деятельности, осуществлявшейся в каждом из основных направлений работы: использования математических методов моделирования, информационных и имитационных моделей.

Описание тех изменений, которые произошли в профессиональных знаниях, умениях и мотивации студента за время практики. Самоанализ профессионально важных качеств, необходимых, по мнению практиканта, для успешного выполнения профессиональной деятельности. Характеристика новых профессионально важных качеств, появившихся у студента в период практики.

Оценка влияния, оказанного практикой на отношение к профессии, к себе как будущему профессионалу.

3. Общие выводы по практике.

Роль и значение практики в становлении студента как профессионала.

Оценка зависимости успешности прохождения практики от содержания и форм учебной деятельности на предшествующих этапах обучения в университете. Перечень учебных дисциплин, знания которых использовались студентом в процессе прохождения практики и помогали справляться с поставленными задачами.

Руководитель \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_.20\_\_

Приложение В  
(обязательное)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной  
практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
зав. кафедрой алгебры и  
топологических методов  
анализа

\_\_\_\_\_ В.Г. Звягин

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных  
профессиональных умений и навыков**

**01.03.01 Математика**

(код и наименование направления подготовки)

**Математическое моделирование**

(наименование профиля подготовки)

**Бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

**1. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

А. Знать: специализированный пакет TeX, приспособленный для набора математических формул

Б. Уметь: формулировать математические результаты и форматировать их набор качественного печатного текста;

- самостоятельно и компетентно создавать и работать в редакторе TeX;
- уметь вводить текст, копировать, выделить, вставлять и перемещать его;
- создавать и работать с формульным редактором TeX.

В. Владеть: навыками профессионального пользования пакетом TeX.

Задачи учебной ознакомительной практики:

- изучение пакета TeX, приспособленного для набора математических формул;
- формулировка математических результатов и форматирование их набор;
- самостоятельно и компетентно создавать и работать в редакторе TeX;
- уметь вводить текст, копировать, выделить, вставлять и перемещать его;
- создавать и работать с формульным редактором TeX.

**2. Программа оценивания контролируемой компетенции:**

Вид аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<b>Промежуточная аттестация</b>	ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-4.	Зачет, набор математического текста в редакторе TeX



**Формы контрольно-измерительного материала  
Комплект КИМ**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 1**

1. Устройство математических текстов
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 2**

1. Интерфейс TeX. Взаимодействие с другими приложениями. Панель инструментов. Меню
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 3**

1. Ввод текста с клавиатуры. Вставка символов и шаблонов. Горячие кнопки. Шрифты и внешний вид уравнения. Вставка текста в уравнение
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 4**

1. Использование панелей инструментов TeX. Настройка панели инструментов. Удаление элементов с панели инструментов
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 5**

1. Пробелы и выравнивание. Выравнивание элементов, содержащих скобки. Редактирование матриц.
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 6**

1. Шрифты, стили и размеры. Автоматическое назначение стиля. Назначение стиля пользователем
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 7**

1. Нумерация уравнений в Microsoft Word. Создание и редактирование стилей в Microsoft Word и TeX
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой алгебры и  
топологических методов анализа

В.Г. Звягин  
30.06.2016

Направление подготовки / специальность 01.03.01 – Математика  
Дисциплина Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Курс 2  
Форма обучения Очная  
Вид аттестации Промежуточная  
Вид контроля Зачет

**Контрольно-измерительный материал № 8**

1. Форматирование с использованием клавиш TAB и инструмента Ruler
2. Правило оформления рукописей и статей
3. Сдача набранного математического текста

Преподаватель А.В. Звягин

**Критерии оценок**

**Зачтено** получает каждый студент, который продемонстрировал наличие теоретических знаний и практических навыков по набору и текста в редакторе TeX и ознакомившийся с правилами оформления рукописей и статей и сдавший правильно набранный текст (до 10 страниц) в программе TeX.

**Не зачтено** выставляется студенту при невыполнении вышеперечисленных условий.

Составитель А.В. Звягин  
30.06.2016

Приложение Г  
(обязательное)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по  
производственной практике по получению профессиональных умений и опыта  
научно-исследовательской деятельности

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
зав. кафедрой алгебры и  
топологических методов  
анализа

\_\_\_\_\_ В.Г. Звягин

\_\_\_\_\_

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б2.П.1 Производственная практика по получению  
профессиональных умений и опыта научно-исследовательской  
деятельности  
(наименование дисциплины)

01.03.01 Математика

(код и наименование направления подготовки)

Математическое моделирование

(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности**

**1. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

Знать: основные методы решения задач математической физики, описывающих различные процессы механической природы, в том числе гидродинамики.

Уметь: использовать методы и результаты из различных областей анализа при исследовании решения задач математической физики, а также вычислительные навыки, используемые при построении решений задач; разбираться в источниках информации; составлять программы научного исследования, определять предмет и объект научно-исследовательской деятельности.

Владеть: методами поиска информации, навыками работы с источниками информации, для нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля, навыками составления библиографического описания.

**2. Программа оценивания контролируемой компетенции:**

Вид аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<b>Промежуточная аттестация</b>	ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.	Написание эссе, составление отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра уравнений в частных производных и теории вероятностей

Темы эссе

по дисциплине

**Б2.П.1 Производственная практика по получению профессиональных умений  
и опыта научно-исследовательской деятельности**

1. Математические модели физических процессов.
2. Уравнения Навье-Стокса.
3. Математическая модель Кельвина-Фойгта.
4. Математическая модель Олдройда.
5. Математическая модель Максвелла.
6. Корректная постановка задач математической физики.
7. Теоремы единственности и существования решений.
8. Применение методов компьютерного моделирования к решению задач

В результате практики формируются компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики и др. в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

Получение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и формирование компетенций подтверждается написанием эссе и содержанием отчета по практике.

Результаты практики оцениваются следующим образом:

**Отлично** - выставляется студенту, который продемонстрировал наличие теоретических знаний и практических навыков по итогам практики, предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные результаты своего научного исследования, правильно ответил на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам работы.

**Хорошо** - выставляется студенту, который предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, в котором отражается ход практики, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, ответил не на все дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам работы.

**Удовлетворительно** - выставляется в случае студенту, который предоставил отчет по практике в электронной и печатной форме, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, не смог правильно ответить на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам работы.

**Зачтено** выставляется студенту при получении выше перечисленных оценок.

**Не зачтено** выставляется студенту при невыполнении вышеперечисленных условий.

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Звягин  
(подпись)

\_\_\_ . 20\_\_\_ г.



Приложение Д  
(обязательное)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по  
преддипломной практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
зав. кафедрой уравнений  
в частных производных  
и теории вероятностей

\_\_\_\_\_ В.Г.Звягин  
\_\_\_\_\_

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### Б2.П.2 Преддипломная практика

*(наименование дисциплины)*

#### **01.03.01 Математика**

*(код и наименование направления подготовки)*

#### **Математическое моделирование**

*(наименование профиля подготовки)*

#### **Бакалавр**

*Квалификация (степень) выпускника*

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по учебной дисциплине  
Б2.П.2 Преддипломная практика**

**1. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

Знать: Основные цели выпускной квалификационной работы и возможности применения результатов работы на практике.

Уметь: Формулировать математические результаты использовать на практике математические методы решения задач.

Владеть: Навыками самостоятельного научного исследования.

**2. Программа оценивания контролируемой компетенции:**

Вид аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<b>Промежуточная аттестация</b>	ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.	Задания по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра алгебры и топологических методов анализа

Типовые задания по практике

По итогам практики обучающийся должен:

1. Отредактировать формулировки научной новизны проведенной исследовательской работы;
2. Оформить текст ВКР; аннотацию к ВКР на русском языке;
3. Сформулировать выводы и практические рекомендации по итогам научно-исследовательской работы (текст ВКР);
4. Подготовить отчет о результатах исследования для защиты и подготовить презентацию.

В результате практики сформированы компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики и др. в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4);
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
- способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствие полученного результата (ПК-3);
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

Закрепление умений и навыков научно-исследовательской деятельности и применение полученных знаний при решении конкретных задач, связанных с подготовкой ВКР, а также формирование соответствующих компетенций, подтверждается содержанием отчета по практике.

Результаты практики оцениваются следующим образом:

**Отлично** - выставляется студенту, который представил отчет по практике в электронной и печатной форме, а также грамотно и обоснованно сформулировал

основные научные результаты своей работы, правильно ответил на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам научной работы.

**Хорошо** - выставляется студенту, который представил отчет по практике в электронной и печатной форме, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, ответил не на все дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам научной работы.

**Удовлетворительно** - выставляется студенту, который представил отчет по практике в электронной и печатной форме, а также грамотно и обоснованно сформулировал основные научные результаты своей работы, не смог правильно ответить на дополнительные вопросы руководителя практики по основным результатам научной работы.

**Зачтено** выставляется студенту при получении выше перечисленных оценок.

**Не зачтено** выставляется студенту при невыполнении вышеперечисленных условий.

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Звягин  
(подпись)

\_\_\_ . 20\_\_\_ г.