

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
алгебры и топологических методов  
анализа



В.Г. Звягин  
30.06.2018

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

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

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 01.03.01 Математика
2. Профиль подготовки / специализация: Математическое моделирование.
3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр
4. Форма обучения: Очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Кафедра алгебры и топологических методов анализа
6. Составители программы: Кряквина Екатерина Сергеевна
7. Рекомендована: Научно-методическим советом математического факультета.  
Протокол № 0500-07 от 03.07.2018

Учебный год: 2018/2019      Семестр(ы):4

**9. Цели и задачи практики:** Целями учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются получение студентами 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 по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на ознакомление и обучение студентов с работой в специализированном пакете LaTeX, в которую входит ознакомление студентов с особенностями устройства математических текстов, правилами оформления рукописей и статей, обучение навыкам формулирования математических утверждений.

По итогам прохождения учебной практики студент должен

А. Знать: Специализированный пакет LaTeX, 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 LaTeX;
- уметь вводить текст, копировать, выделить, вставлять и перемещать его;
- создавать и работать с формульным редактором LaTeX.

В. Владеть: Навыками профессионального пользования пакетом LaTeX.

Задачи учебной ознакомительной практики

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

**10. Место практики в структуре ООП: Блок 2 (блок Б2; требования к входным знаниям, умениям и навыкам; взаимосвязь результатов освоения данной практики с трудовыми функциями профессиональных стандартов (видом профессиональной деятельности); взаимосвязь результатов освоения данной практики с последующими практиками)**

Данная дисциплина входит в блок Б2 «Практики» программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» по профилю «Математическое моделирование», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Учебная практика является обязательным этапом обучения бакалавра и предусматривается рабочим учебным планом. Практика выпускников осуществляется со студентами в составе учебной группы и в качестве индивидуальных консультаций в компьютерных классах математического факультета и на имеющихся компьютерах кафедры (ауд. 308 и 327). Распределение студентов по месту прохождения практики осуществляется деканатом математического факультета на основе докладной кафедры. Направление на практику оформляется распоряжением декана математического факультета.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента - компетенциям, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимым при освоении программы учебной практики. Для успешного прохождения учебной практики студент должен продемонстрировать владение следующими компетенциями:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью 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);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
- способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

В профессиональной подготовке студентов учебная практика базируется на знаниях курсов:

- Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины – история, экономика,
- Общие математические и естественно-научные дисциплины – алгебра, аналитическая геометрия, математическая логика, дифференциальные уравнения, дифференциальная геометрия и топология, комплексный анализ, культурология

Обще-профессиональные дисциплины – математический анализ, дискретная математика, технология программирования на ЭВМ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является предшествующей для специальных курсов, для оформления курсовых и выпускных работ, для набора текстов.

Продолжительность практики и сроки ее проведения определяются учебным планом и графиком учебного процесса.

Формы проведения учебной практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится индивидуально и в составе учебной кафедральной группы.

Место и время проведения учебной ознакомительной практики

Время и сроки проведения практики: 4 семестр (2 недели)

Базой практики являются компьютерные классы математического факультета и имеющиеся кафедральные компьютеры.

Усвоение знаний, полученных студентами на учебной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления.

**11. Вид практики, способ и форма ее проведения**

**Вид практики:** Учебная

**Способ проведения практики:** Стационарная

**Форма проведения практики:** Непрерывная

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>знать: основные социальные институты, действия которых обеспечивает взаимодействие между различными социальными, конфессиональными и культурными группами</p> <p>уметь: анализировать процессы, идущие в различных коллективах и показать особенности их развития с учетом социальных, конфессиональных</p>

			и культурных различий  владеть навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп
ОК-7	способность самоорганизации самообразованию	К и	<p>знать: волевые качества личности, пути повышения своей квалификации, методы совершенствования</p> <p>уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания, стремиться к саморазвитию</p> <p>владеть приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации, навыками профессионального мышления, развитой мотивацией к саморазвитию с целью повышения квалификации и профессионального мастерства, навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками эффективного взаимодействия в сложных ситуациях человеческих отношений</p>
ОПК-1	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		<p>знать: основные понятия, методы и теоремы математики</p> <p>уметь: использовать фундаментальные знания в области математического, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики</p> <p>владеть: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики</p>
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе		<p>знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

	информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<p>уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
ОПК-3	Способность самостоятельной научно-исследовательской работе	<p>знать: новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p> <p>уметь: применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; анализировать, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>владеть новыми методами исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; способностью постановки проблемы методов исследования</p>
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	<p>знать: фундаментальные основы математики; основы математических знаний, необходимые для решения профессиональных задач основные понятия и утверждения математики, необходимые для изучения математических дисциплин в дальнейшем, и их доказательства</p> <p>уметь: решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал, творчески подходить к решению профессиональных задач, ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать возникающие проблемы</p> <p>владеть умением придавать задачам конкретной предметной области математическую форму, исследовать получающуюся математическую модель задачи и применять к ее решению методы конкретных математических дисциплин</p>
ПК-4	Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	<p>знать: методы обобщения результатов исследования, требования к подготовке научного отчета, научной статьи, доклада и презентационных материалов</p>

		<p>уметь: оценивать полученные научные результаты, осуществлять подготовку научного отчета (или раздела), доклада</p> <p>владеть: навыками подготовки и оформления научных материалов (отчетов, статей, докладов)</p>
--	--	---

**13. Объем практики в зачетных единицах/час.** (в соответствии с учебным планом) — 108 / 3.

**Форма промежуточной аттестации** (зачет/экзамен) Зачет.

#### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 4	№ семестра	...
Всего часов	108	108		
в том числе:				
Контактная работа (включая НИС) (для рассредоточенной практики/НИР)	22	22		
Самостоятельная работа	86	86		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)				
Итого:	108	108		

#### 15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала
2.	Основной	Освоение программы LaTeX, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных работ
3.	Заключительный	Обработка данных, составление и оформление отчета

**16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики** (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
01	Звягин В.Г., Кондратьев С.К. Аттракторы для уравнений моделей движения вязкоупругих сред// Издательско-полиграфический центр Воронежского госуниверситета, 2010, 266с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник

02	Бабин А.В. Аттракторы эволюционных уравнений / А.В. Бабин, М.И. Вишик. - М.: Наука.- 1989.- 294 с.
03	Воротников Д.А. Об одном обобщении понятия аттрактора и аттракторах для уравнений движения вязкоупругой среды : препринт №12 / Д.А.Воротников, В.Г.Звягин ; НИИМ.-Воронеж : ВГУ, 2005 – 34с.
04	Звягин В.Г., Дмитриенко В.Т. Аппроксимационно -топологический подход к исследованию задач гидродинамики. Система Навье-Стокса / М.: УРСС, 2004.—112 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
05	<a href="http://eqworld.ipmnet.ru">http://eqworld.ipmnet.ru</a> – интернет-портал, посвященный уравнениям и методам их решений
06	<a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a> - электронный каталог ЗНБ ВГУ

### 17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Microsoft Word и LaTeX

### 18. Материально-техническое обеспечение практики:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

### 19. Фонд оценочных средств:

#### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (этапы) практики)
<b>ОК-6:</b> Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: основные социальные институты, действия которых обеспечивает взаимодействие между различными социальными, конфессиональными и культурными группами	Подготовительный: Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала
	Уметь: анализировать процессы, идущие в различных коллективах и показать особенности их развития с учетом социальных, конфессиональных и культурных различий	
<b>ОК-7:</b> способность к самоорганизации и самообразованию	Владеть навыками адаптации к новым ситуациям с учетом особенностей и возможностей коллектива, навыками толерантного отношения к представителям других групп	Основной: Освоение программы LaTeX, выполнение производственных заданий, проведение
	Знать: волевые качества личности, пути повышения своей квалификации, методы совершенствования	
	Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции,	

	<p>анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания, стремиться к саморазвитию</p> <p>Владеть: приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации, навыками профессионального мышления, развитой мотивацией к саморазвитию с целью повышения квалификации и профессионального мастерства, навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками эффективного взаимодействия в сложных ситуациях человеческих отношений</p>	самостоятельных работ
<p><b>ОПК-1:</b> Готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного 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</p>	<p>Знать: основные понятия, методы и теоремы математики</p> <p>Уметь: использовать фундаментальные знания в области математического, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики</p> <p>Владеть: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики</p>	<p>Основной: Освоение программы LaTeX, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных работ</p>
	<p>Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
<p><b>ОПК-2:</b> Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической структуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; анализировать, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть: новыми методами исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; способностью постановки проблемы</p>	<p>Основной: Освоение программы LaTeX, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных работ</p> <p>и</p> <p>Заключительный: Обработка данных, составление и оформление отчета</p>
<p><b>ОПК-3:</b> Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе</p>		



	методов исследования технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
<b>ПК-2:</b> Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	Знать: фундаментальные основы математики; основы математических знаний, необходимые для решения профессиональных задач основные понятия и утверждения математики, необходимые для изучения математических дисциплин в дальнейшем, и их доказательства	Заключительный: Обработка данных, составление и оформление отчета
	Уметь: решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал, творчески подходить к решению профессиональных задач, ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать возникающие проблемы	
	Владеть: умением придавать задачам конкретной предметной области математическую форму, исследовать получающуюся математическую модель задачи и применять к ее решению методы конкретных математических дисциплин	
<b>ПК-4:</b> Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	Знать: методы обобщения результатов исследования, требования к подготовке научного отчета, научной статьи, доклада и презентационных материалов	Заключительный: Обработка данных, составление и оформление отчета
	Уметь: оценивать полученные научные результаты, осуществлять подготовку научного отчета (или раздела), доклада	
	Владеть: навыками подготовки и оформления научных материалов (отчетов, статей, докладов)	
<b>Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета</b>		

### Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации используются следующие показатели:

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнение видов профессиональной деятельности:

- посещение установочного и заключительного занятия практики;
- своевременная подготовка индивидуального плана практики;
- систематическое посещение занятий и анализ работ, проводимых на занятиях;
- выполнение плана работ в соответствии с утвержденным графиком.

2. Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся:

- полнота охвата необходимой литературы;
- способность работать с литературой;
- умение выделять и формулировать цели и задачи профессиональной деятельности;
- выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком;
- демонстрация навыков по выполнению отдельных заданий практики;
- подготовленный отчет по прохождению практики.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется - зачтено, не зачтено.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным планом полностью (или выполнена на 60%). Обучающийся подготовил	Пороговый уровень	Зачтено

отчетные материалы по прохождению практики, которые отражают адекватное формулирование цели и задач изучения.		
Программа практики не выполнена. Обучающийся не подготовил отчет по прохождению практики	-	Не зачтено

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (нужное выбрать)**

#### **Перечень практических заданий**

1. Правило оформления рукописей
2. Устройство математических текстов
3. Интерфейс LaTeX. Взаимодействие с другими приложениями. Панель инструментов. Меню
4. Ввод текста с клавиатуры. Вставка символов и шаблонов. Горячие кнопки. Шрифты и внешний вид уравнения. Вставка текста в уравнение
5. Использование панелей инструментов LaTeX. Настройка панели инструментов. Удаление элементов панели инструментов
6. Пробелы и выравнивание. Выравнивание элементов, содержащих скобки. Редактирование матриц
7. Шрифты, стили и размеры. Автоматическое название стиля. Назначение стиля пользователем
8. Нумерация уравнений в Microsoft Word. Создание и редактирование стилей в Microsoft Word и LaTeX
9. Форматирование с использованием клавиш TAB и инструмента Ruler

#### **Темы проектов**

##### **19.3.4 Тестовые задания**

##### **19.3.4 Содержание (структура) отчета**

Итоговым документом, подтверждающим выполнение программы практики, является отчет по результатам прохождения практики. В отчете обучающийся отражает свои знания по изученному материалу практики, отражает умение самостоятельно проводить обобщения, систематизировать и анализировать полученную информацию.

Структура отчета по практике

1. Титульный лист (приложение 1)
2. Место прохождения практики
3. Время прохождения практики
4. Заполненный календарный план прохождения отдельных этапов практики, в котором отражены действия студента
5. Набранный и распечатанный текст в Microsoft Word и LaTeX (не менее 8 стр).

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

**Математический факультет**  
**Кафедра алгебры и топологических методов анализа**

Направление 01.03.01 Математика  
Профиль Математическое моделирование

**ОТЧЕТ**  
**по Учебной практике по получению первичных профессиональных умений и**  
**навыков (Б2.У.1)**

Зав. кафедрой  
Обучающийся 2 курса

д.ф.-м.наук, проф. В. Г. Звягин  
ФИО студента

Руководитель  
практики

ФИО руководителя

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении учебной ознакомительной практики проводится в ходе промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по учебной ознакомительной практике включает подготовку и защиту отчета, а также выполнение практического задания.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения о прохождении практики, ответа на вопросы и сдачи практической части. Отчет обязательно подписывается руководителем практики.

По результатам доклада, ответа на вопросы и практической сдачи материала обучающемуся руководителем практики выставляется соответствующая оценка (зачтено или не зачтено).

При оценивании используются шкалы оценок, которые приведены выше.