

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 21.12.2023 10:19:31  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

А.А. Голубев

«19» сентя 2019г.

Программа учебной практики  
**Научно-исследовательская работа**  
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки  
01.03.01. МАТЕМАТИКА

Профиль подготовки  
Преподавание математики и информатики

Для студентов 3 курса  
Форма обучения очная

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент А.А. Голубев

Тверь, 2019

## 1. Общая характеристика практики

Вид практики	<i>Учебная</i>
Тип практики	<i>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</i>
Форма проведения	<i>Дискретная</i>

## 2. Цель и задачи практики

Основными *целями* учебной практики являются:

- закрепление полученных теоретических знаний в процессе освоения ООП;
- получение первичного опыта выполнения научных исследований;
- приобретение первичного опыта использования современных информационных технологий в проведении научных исследований;
- формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения научных исследований, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

*Задачами* учебной практики являются:

- формирование навыков математического моделирования, расчетов и решения различных задач, использующих математические методы;
- подготовка студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе.

## 3. Место практики в структуре ООП

Практика базируется на дисциплинах: аналитическая геометрия, дифференциальная геометрия и топология, математический анализ, дифференциальные уравнения, методы вычислений, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика и математическая логика, физика, основы программирования, информационно-коммуникационные технологии, функциональный анализ, комплексный анализ, программные средства математических вычислений, компьютерная математика.

Практика имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями образовательной программы. Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для освоения дисциплин: прикладные задачи теории вероятностей, интегральные уравнения и некорректные задачи естествознания и некоторых других дисциплинах ООП.

Время проведения практики: курс 3, семестр 6 (41-42 учебные недели).

**4. Общая трудоёмкость практики составляет 2 зачётные единицы, продолжительность – 1,5 недели, в том числе:**

**практическая подготовка:** 72 часа, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 2 часа;

**контактная внеаудиторная работа:** самостоятельная работа на базе практики 16 часов;

**самостоятельная работа:** 54 часа.

## 5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1 Строит типовые математические модели, применяя стандартные приемы и методы ОПК-2.2 Исследует новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении ОПК-2.3 Отбирает репрезентативные методы внедрения математических моделей ОПК-2.4 Модифицирует существующие математические модели, исходя из задач конкретного исследования

## 6. Форма промежуточной аттестации

дифференцированный зачёт.

**Время проведения практики:** курс 3, семестр 6.

**7. Язык преподавания** русский.

**8. Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики** Математический факультет ТвГУ.

Кафедры математического анализа ТвГУ.

Кафедра функционального анализа и геометрии ТвГУ.

## 9. Содержание практики

Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа на базе практики	
1. Инструктаж по технике безопасности	7	1	-	-	6
2. Изучение литературы	14	-	-	2	12
3. Решение поставленной задачи	14	-	-	2	12
4. Набор математического текста	15	1	-	4	10
5. Оформление результатов работы	12	-	-	4	8
6. Подготовка отчета по практике	8	-	-	2	6
7. Подведение итогов практики	2	-	-	2	-
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>54</b>

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).

Рабочий график проведения практики составляется руководителем практики (см. Приложение 1).

Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики составляются руководителем практики (см. Приложение 2).

## **10. Перечень отчетной документации и требования к ней**

По итогам практики представляется:

- отчет, содержащий информацию о сроках и месте проведения практики,
- оформленные результаты научно-исследовательской работы.

### *Требования к оформлению документации*

Для набора текста и таблиц следует использовать редактор Microsoft Word для Windows. Перед набором текста настройте указанные ниже параметры текстового редактора: поля по 2 см; шрифт Times New Roman, размер – 14; межстрочный интервал – 1,5; выравнивание по ширине; абзацный отступ – 1,25 см; ориентация листа – книжная.

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Объём	- объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверные выводы
		- объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы
		- большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы
2	Выводы	- выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны
		- выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения
		- выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам
3	Качество оформления работы	- работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению письменной работы
		- работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к письменной работе
		- работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к письменной работе
4	Язык и стиль изложения материала	- работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		- работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток
5	Иллюстрации	- иллюстративный материал в работе представлен недостаточно
		- работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		- работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

### 1) Рекомендуемая литература

#### Основная литература:

1. Львовский, С.М. Работа в системе LaTeX [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 534 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100443>
2. Дьяконов, В. П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики / В. П. Дьяконов, В. В. Круглов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 454 с. — ISBN 5-98003-255-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90271.html>

#### Дополнительная литература:

1. Дьяконов, В. П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании / В. П. Дьяконов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 720 с. — ISBN 5-98003-258-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90431.html>
2. Преподавание информатики и математических основ информатики : для непрофильных специальностей классических университетов / В. В. Борисенко, В. С. Люцарев, А. А. Михалев [и др.] ; под редакцией А. В. Михалева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-0700-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97575.html>

## 2) Программное обеспечение

Google Chrome	бесплатное ПО
Яндекс Браузер	бесплатное ПО
Kaspersky Endpoint Security 10	акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	бесплатное ПО
ОС Linux Ubuntu	бесплатное ПО

## 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Вид информационного ресурса, наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
1	ЭБС «ZNANIUM.COM»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	ЭБС «ЮРАИТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
4	ЭБС IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	ЭБС «ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
6	ЭБС ТвГУ	<a href="http://megapro.tversu.ru/megapro/Web">http://megapro.tversu.ru/megapro/Web</a>
7	Репозиторий ТвГУ	<a href="http://eprints.tversu.ru">http://eprints.tversu.ru</a>
8	Ресурсы издательства Springer Nature	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
9	СПС КонсультантПлюс (в сети ТвГУ)	

## 12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Студентам, направляемым на практику, необходимо:

- совместно с руководителем составить рабочий план (график) практики и индивидуальное задание на практику;
- соблюдать режим работы, выполнять указания руководителя практики и программу практики;
- изучить и выполнять правила техники безопасности;
- следовать правилам внутреннего распорядка,
- подчиняться положениям локальных нормативных актов организации,
- качественно и добросовестно выполнять индивидуальное задание, предусмотренное программой практики;
- своевременно подготовить отчет по практике.

## 13. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кафедра математического анализа: <b>№ 222</b> Корпус 3, (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кафедра функционального анализа и геометрии: <b>№ 208а</b> Корпус 3, (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)</p>	<p>Комплект учебной мебели, компьютер INT Allegro, монитор Beng 24"GL2460, компьютер SINTO, монитор AOCe2350Sda, копир-принтер-сканер Canon I-SENSYS MF4410, принтер HPLJ 1020, внешний жёсткий диск Transcend 750 Gb.</p> <p>Комплект учебной мебели, компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) 4 шт., ноутбук, принтер 2 шт., копир-принтер-сканер.</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus – бесплатно OpenOffice – бесплатно Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО – бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО – бесплатно</p> <p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus – бесплатно OpenOffice – бесплатно Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО – бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО – бесплатно</p>

## 14. Сведения об обновлении программы практики

№ п.п.	Обновленный раздел программы практики	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	10. Перечень отчетной документации и требования к	Приведение в соответствие приказу	Решение научно-



	ней	№1776-О от 09.12.2021 «О введение в действие новых форм отчетных документов по практике»	методического совета математического факультета (протокол №1 от 28.09.2021 г.)
2.	5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	Приведение в соответствие приказу Министерства науки и высшего образования РФ от 26.11.2020 г. № 1456	Решение научно- методического совета математического факультета (протокол №1 от 28.09.2021 г.)
3.	11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка 2) Программное обеспечение – актуализация списка 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы – актуализация списка	Решение научно- методического совета математического факультета (протокол №1 от 20.09.2022 г.)
4.	11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка 2) Программное обеспечение – актуализация списка 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы – актуализация списка	Решение научно- методического совета математического факультета (протокол №1 от 19.09.2023 г.)

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»  
 Математический факультет

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки: *01.03.01 Математика*

Профиль подготовки: *Преподавание математики и информатики*

Вид практики: *Учебная*

Тип практики: *Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

Руководитель практики \_\_\_\_\_ (Уч. степень, уч. звание, Ф.И.О.)

№	Сроки проведения	Планируемые работы
1.		Инструктаж по технике безопасности, формулировка порядка прохождения практики.
2.		Формулировка целей, задач и содержания прохождения практики.
3.		Выполнение индивидуального задания (изучение теоретического материала и набор математического тексты различной сложности, оформление результатов работы).
4.		Подготовка отчета о практике.
5.		Защита отчета о практике.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»  
Математический факультет

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

---

Фамилия, Имя, Отчество студента (-ки) полностью

Направление подготовки: *01.03.01 Математика*

Профиль подготовки: *Преподавание математики и информатики*

Вид практики: *Учебная*

Тип практики: *Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

Индивидуальные задания на практику:

1. Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности и составление графика прохождения практики.
2. Выполнение индивидуального задания (изучение теоретического материала и набор математического текста различной сложности, оформление результатов работы).
3. Подготовка отчета о практике.
4. Защита отчета о практике.

Дата выдачи задания: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от ТвГУ: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_