

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа практики,  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика**

### **Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ

Форма обучения: Очная

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 01.09.2024

## 1. Общие сведения о практике.

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в Университете
- получение студентами навыков в решении прикладных математических задач в различных сферах (в частности, с использованием языков программирования или в математических программных пакетах)
- формирование компетенций, предусмотренных учебным планом

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- накопление студентами знаний в области прикладной математики и языков программирования или математических программных пакетов
- изучение опыта применения конкретных информационных технологий и систем для решения прикладных задач и приобретение навыков практического решения информационных задач в качестве исследователя;
- формирование у студентов навыков метода сбора, обработки и анализа экспериментальных данных.

## 2. Способ проведения практики:

стационарная и (или) выездная

## 3. Форма проведения практики.

Практика проводится в форме практической подготовки.

При проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 4. Организация практики.

Практика может быть организована:

- непосредственно в РУТ (МИИТ), в том числе в структурном подразделении РУТ (МИИТ);
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, на основании договора, заключаемого между РУТ (МИИТ) и профильной организацией.

## 5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения при прохождении практики:

**ОПК-1** - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

**ОПК-3** - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Обучение при прохождении практики предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:** - основные методы прикладной математики и информатики к реальным задачам.

- основные направления научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной деятельности.

- порядок и алгоритмы работы в математических программных пакетах или языке программирования, который может реализовать поставленные задачи;

- методы и методологию проведения научных исследований.

**Уметь:** - анализировать условие задачи и применять соответствующий метод для ее решения, применять системный подход, разрабатывать методики выполнения аналитических работ;

- планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте;

- использовать компьютерные системы, современное программное обеспечение для решения научно-технических задач;

- представлять результаты проведённого исследования в виде научного отчёта, статьи или доклада.

**Владеть:** - принципами построения алгоритмов решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности

- методами математического моделирования задач и процессов

- навыками проведения обзора анализа и обработки научно-технической информации;

- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией.

#### 6. Объем практики.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

#### 7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

| №<br>п/п | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Организационное занятие: разъяснение цели и задач практики, требований к заполнению отчета по практике, порядка представления отчета на кафедру, сроков и порядка защиты практики, выдача индивидуальных заданий прохождения практики |
| 2        | Инструктаж по технике безопасности в организации                                                                                                                                                                                      |
| 3        | Выполнение индивидуального задания практики, сбор материала для составления отчета                                                                                                                                                    |
| 4        | Оформление отчета по практике, размещение его в личном кабинете обучающегося                                                                                                                                                          |
| 5        | Защита отчета по практике                                                                                                                                                                                                             |

8. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при прохождении практики.

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                       | Место доступа                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Гредасова Н. В. Математическое программирование: теория и методы : учебное пособие / — 2-е изд., стер. / Н.В. Гредасова, А.Н. Сесекин, А.Ф. Шориков, М.А. Плескунов. - Москва : Флинта, 2022. - 200 с. - ISBN 978-5-9765-4995-1. | <a href="https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/93288/1/978-5-7996-3093-5_2020.pdf">https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/93288/1/978-5-7996-3093-5_2020.pdf</a> (дата обращения: 25.06.2025) |
| 2        | Хилл Кристиан. Научное программирование на Python / пер. с англ. А. В. Снастина. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 646 с. - ISBN 978-5-97060-914-9.                                                                                  | <a href="https://reader.lanbook.com/book/241031">https://reader.lanbook.com/book/241031</a> (дата обращения: 25.06.2025)                                                                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Коттвиц Ш. LaTeX: руководство для начинающих / пер. с англ. А. В. Снастина / Ш. Коттвиц. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-93700-123-8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <a href="https://reader.lanbook.com/book/240983">https://reader.lanbook.com/book/240983</a> (дата обращения: 25.06.2025) |
| 4 | «Алексеев, А. Б. Высшая математика. Элементы теории функций. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А. Б. Алексеев, А. Ф. Филиппова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.» (Алексеев, А. Б. Высшая математика. Элементы теории функций. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А. Б. Алексеев, А. Ф. Филиппова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система | <a href="https://e.lanbook.com/book/426029">https://e.lanbook.com/book/426029</a> (дата обращения: 25.06.2025)           |
| 5 | «Горлач, Б. А. Математический анализ / Б. А. Горлач. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 604 с. — ISBN 978-5-507-49010-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система» (Горлач, Б. А. Математический анализ / Б. А. Горлач. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-49010-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система                                                                                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/367505">https://e.lanbook.com/book/367505</a> (дата обращения: 25.06.2025)           |

9. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет в 6 семестре

## 10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

А.П. Иванова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова