

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



Рабочая программа практики,  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
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: 1343395  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Тищенко Сергей Александрович  
Дата: 25.06.2026

## 1. Общие сведения о практике.

Цель производственной практики (научно-исследовательская работа) – формирование у обучающихся навыков оформления математических и технических текстов в свободно распространяемой системе вёрстки TeX, а также освоение методов операционного исчисления для решения прикладных задач математического моделирования.

Задачи практики:

? освоить базовые принципы работы в системе вёрстки TeX (LaTeX): структура документа, команды, окружения, пакеты;

? изучить набор математических формул различных уровней сложности (индексы, дроби, интегралы, матрицы, системы уравнений, нумерация формул);

? освоить создание структурированных документов: заголовки, оглавление, списки, перекрёстные ссылки, библиография;

? изучить основы операционного исчисления: преобразование Лапласа, его свойства, таблицы оригиналов и изображений;

? освоить решение линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами с использованием преобразования Лапласа;

? развить навыки оформления результатов научно-исследовательской работы в среде TeX с включением вычисленных решений задач операционного исчисления.

## 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-4** - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности;

**ПК-2** - Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам;

**ПК-3** - Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте.

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

**Знать:** основные команды и окружения системы LaTeX для набора математических текстов; правила оформления формул, таблиц, рисунков и библиографических ссылок в среде TeX; таблицу основных оригиналов и соответствующих им изображений; алгоритм решения линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами операторным методом.

**Уметь:** создавать документы в LaTeX с математическим содержанием любой сложности; набирать многострочные формулы, системы уравнений, матрицы, определённые интегралы, суммы и производные; оформлять отчёты, статьи и презентации с использованием TeX; находить изображения по заданным оригиналам и оригиналы по заданным изображениям с использованием таблиц и свойств преобразования Лапласа; решать задачу Коши и системы линейных дифференциальных уравнений (в том числе неоднородных) операторным методом.

**Владеть:** навыками вёрстки математических текстов в LaTeX (от простых формул до сложных конструкций); навыками создания структурированных научных документов (отчёт, статья) с

автоматической нумерацией формул, перекрёстными ссылками и списком литературы;

навыками применения преобразования Лапласа для решения дифференциальных уравнений и систем; навыками оформления решённых задач операционного исчисления в виде отчёта, подготовленного в среде TeX.

## 6. Объем практики.

Объем практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

## 7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

| №<br>п/п | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Пункт 1<br>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        | Пункт 2<br>Инструктаж по технике безопасности в организации либо вводный инструктаж по работе с вычислительной и издательской техникой                                                                                                                                                      |
| 3        | Пункт 3<br>Освоение основ работы в системе LaTeX: установка дистрибутива (TeX Live, MiKTeX), редактора (Overleaf, TeXstudio, VS Code). Создание простого документа: преамбула, тело документа, компиляция                                                                                   |
| 4        | Пункт 4<br>Набор математических формул базового уровня: индексы (верхние/нижние), дроби ( $\frac{}{} $ ), корни ( $\sqrt{\phantom{x}}$ ), греческие буквы, операторы ( $\sin$ , $\lim$ , $\int$ ), пределы интегрирования                                                                   |
| 5        | Пункт 5<br>Набор сложных математических конструкций: матрицы ( $\text{matrix}$ , $\text{pmatrix}$ , $\text{bmatrix}$ ), системы уравнений ( $\text{cases}$ ), многострочные формулы ( $\text{align}$ , $\text{gather}$ ), нумерация и ссылки на формулы ( $\text{\label}$ , $\text{\ref}$ ) |
| 6        | Пункт 6<br>Оформление структурированных документов в LaTeX: разделы ( $\text{section}$ , $\text{subsection}$ ), оглавление, списки ( $\text{itemize}$ , $\text{enumerate}$ ), плавающие объекты ( $\text{figure}$ , $\text{table}$ ), библиография (BibTeX)                                 |

| №<br>п/п | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | Пункт 7<br>Выполнение комплексного индивидуального задания: решение 5–7 задач операционного исчисления (ОДУ, системы, специальные правые части). Оформление решений в виде отчёта, подготовленного в LaTeX (формулы, пояснения, ссылки на свойства) |
| 8        | Пункт 8<br>Оформление отчета по практике, размещение его в личном кабинете обучающегося                                                                                                                                                             |
| 9        | Пункт 9<br>Защита отчета по практике                                                                                                                                                                                                                |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                         | Место доступа                                                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Коттвиц, Ш. LaTeX: руководство для начинающих : руководство / Ш. Коттвиц ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-93700-123-8. — Текст : электронный              | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/240983">https://e.lanbook.com/book/240983</a> (дата обращения: 28.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2        | Львовский, С. М. Набор и вёрстка в системе LATEX : учебное пособие / С. М. Львовский. — 5-е изд., перераб. — Москва : МЦНМО, 2021. — 398 с. — ISBN 978-5-4439-2173-0. — Текст : электронный                        | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/267485">https://e.lanbook.com/book/267485</a> (дата обращения: 28.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3        | Ракул, Е. А. Операционное исчисление : учебное пособие / Е. А. Ракул. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 86 с. — Текст : электронный                                                                                 | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/304946">https://e.lanbook.com/book/304946</a> (дата обращения: 28.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 4        | Ганичева, А. В. Основы теории функции комплексной переменной. Операционное исчисление / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 148 с. — ISBN 978-5-507-47283-3. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/353696">https://e.lanbook.com/book/353696</a> (дата обращения: 28.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

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, к.н. кафедры  
«Математическое моделирование  
сложных систем» Института  
железнодорожного транспорта

М.К. Турцынский

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ПМ

С.А. Тищенко

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова