

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 верстки 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.

№ п/п	Краткое содержание
1	Пункт 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	Пункт 2 Инструктаж по технике безопасности в организации либо вводный инструктаж по работе с вычислительной и издательской техникой
3	Пункт 3 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 Набор математических формул базового уровня: индексы (верхние/нижние), дроби ($\frac{}{} $), корни ($\sqrt{} $), греческие буквы, операторы (\sin , \lim , \int), пределы интегрирования
5	Пункт 5 Набор сложных математических конструкций: матрицы ($matrix$, $pmatrix$, $bmatrix$), системы уравнений ($cases$), многострочные формулы ($align$, $gather$), нумерация и ссылки на формулы (\label , \ref)
6	Пункт 6 Оформление структурированных документов в LaTeX: разделы ($section$, $subsection$), оглавление, списки ($itemize$, $enumerate$), плавающие объекты ($figure$, $table$), библиография (BibTeX)

№ п/п	Краткое содержание
7	Пункт 7 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 Оформление отчета по практике, размещение его в личном кабинете обучающегося
9	Пункт 9 Защита отчета по практике

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

№ 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: https://e.lanbook.com/book/240983 (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: https://e.lanbook.com/book/267485 (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: https://e.lanbook.com/book/304946 (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: https://e.lanbook.com/book/353696 (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