

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: 01.09.2022

## 1. Общие сведения о практике.

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение и анализ закономерностей, происходящих в массовых случайных явлениях и динамических системах при помощи информационных технологий и программирования;
- приобретение необходимых компетенций для освоения дальнейших дисциплин.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- 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.

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

**Знать:** - основные методы применения баз данных, криптографических методов, методов оптимизации, финансовой математики к реальным задачам.

**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;

- ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе.

**Владеть:** - навыками решения типовых задач по дисциплине.

## 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	Введение - исследовательская деятельность; - задачи науки; - структура науки в стране.
2	Научная подготовка - значение научных исследований; - НИР; - формы и методы НИР.

№ п/п	Краткое содержание
3	Основы научного познания. Методология. - история развития основных методов исследования; - методы исследований: теоретический и эмпирический; вероятностно-статистический, экспериментально-теоретический; - методы моделирования и их классификация.
4	Научное исследование - выбор направления; - этапы исследования; - обработка научной информации.
5	Экспериментальное исследование - основные задачи; - основные виды; - стратегия и тактика проведения эксперимента; - безопасность проведения эксперимента; - устранение погрешностей.
6	Обработка результатов экспериментального исследования - случайные ошибки; - оценка погрешностей; - графическая обработка; - аналитическое описание; - подбор эмпирических формул; - статистическая обработка результатов.
7	Оформление полученных результатов - анализ результатов; - форма записи результатов; - научный отчет; - составление реферата; - подготовка доклада, публикаций.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Копырин, А. С. Базы данных: практикум : учебное пособие / А. С. Копырин. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 106 с. — ISBN 978-5-9765-4752-0	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/380476/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/380476/reading</a>
2	Аграновский, А. В. Практическая криптография: алгоритмы и их программирование : справочник / А. В. Аграновский, Р. А. Хади. —	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/335473/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/335473/reading</a>

	Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. — 256 с. — ISBN 5-98003-002-6	
3	Струченков, В. И. Методы оптимизации в прикладных задачах : учебное пособие / В. И. Струченков. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. — 320 с. — ISBN 978-5-91359-061-9	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/335520/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/335520/reading</a>
4	Чжун, К. Л. Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика : учебник / К. Л. Чжун, Ф. Айт-Сахлиа ; перевод с английского М. Б. Лагутина ; художник С. Инфантэ. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 458 с. — ISBN 978-5-93208-572-1	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/370324/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/370324/reading</a>

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 «Цифровые  
технологии управления  
транспортными процессами»

М.К. Турцынский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева