

**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: 01.09.2023

## 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;

**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 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 6 зачетных единиц (216 академических часов).

## 7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

№ п/п	Краткое содержание
1	Параллельные вычисления
2	Базы данных
3	Математические модели экологии

№ п/п	Краткое содержание
4	Финансовая математика. Портфельная теория Марковица
5	Финансовая математика. Теория опционов. Уравнение Блэка-Хоулза
6	Компьютерная безопасность

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Базы данных: практикум Копырин А.С. Москва : Флинта , 2021	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/380476/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/380476/reading</a>
2	Практическая криптография: алгоритмы и их программирование А.В. Аграновский, Р.А. Хади Москва : СОЛОН-ПРЕСС , 2016	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/335473/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/335473/reading</a>
3	Методы оптимизации в прикладных задачах В.И. Струченков Москва : СОЛОН-ПРЕСС , 2016	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/335520/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/335520/reading</a>
4	Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика. Чжун К. Л. Москва : Лаборатория знаний , 2017	<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  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева