

**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  
27.03.04 Управление в технических системах,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика**

**Преддипломная практика**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы, методы и средства цифровизации и управления

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: 2053  
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид  
Аврамович  
Дата: 01.06.2024

## 1. Общие сведения о практике.

Целями преддипломной практики студента являются: - систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальности, и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; - развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых проблем и вопросов в процессе выполнения ВКР; - формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения ВКР, связанных с будущей профессиональной деятельностью, разработкой проектной документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; - совершенствование навыков в проектной работе на базе теоретических знаний, полученных в институте, с применением пакетов прикладных инженерных программ, таких как MSOffice, MathCad, MatLab, LabView, AdobeReader, SQLServer.

Задачей преддипломной практики является завершение выполнения ВКР связанной с созданием систем и средств автоматизации и управления, с разработкой технической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. Для этого проводятся: - разработка и утверждение календарного плана преддипломной практики; - обработка результатов расчета, экспериментов по решению задач ВКР, полученных во время выполнения НИР; - анализ и обобщение результатов расчета, экспериментов по решению задач ВКР; - оформление пояснительной записки и графического материала ВКР; - предоставление ВКР на проверку научному руководителю; - подготовка презентации для защиты ВКР.

## 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 анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики;

**ОПК-2** - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);

**ОПК-3** - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

**ОПК-4** - Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов;

**ОПК-5** - Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;

**ОПК-7** - Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;

**ОПК-8** - Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание;

**ОПК-9** - Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

**ОПК-10** - Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;

**ОПК-11** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ПК-1** - Способен принимать участие в разработке, исследовании эффективности функционирования и совершенствовании технических и программных средств автоматических и автоматизированных систем управления транспортными объектами;

**ПК-2** - Способен разрабатывать технические средства и системы обеспечения безопасности функционирования транспортных и промышленных объектов;

**ПК-3** - Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

**ПК-4** - Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

**ПК-5** - Способен участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

**ПК-6** - Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;

**ПК-7** - Способен разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;

**ПК-8** - Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков, компонент и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

**ПК-9** - Способен учитывать в профессиональной деятельности современные тенденции развития национальной экономики, оценивать перспективность и потенциальную конкурентоспособность разрабатываемых систем управления;

**ПК-10** - Способен выявлять, формализовать и решать задачи автоматического управления в транспортных системах;

**ПК-11** - Способен выявлять возможности и потребности приложения программных и аппаратных средств автоматизации и управления в системах автоматического управления на транспорте.

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

- Знать:** - правовые основы защиты интеллектуальной собственности, умеет их использовать в профессиональной деятельности;
- знания о современном уровне развития технических средств и систем обеспечения безопасности функционирования транспортных и промышленных объектов;
  - действующую нормативную базу, регламентирующую разработку проектной документации;
  - методики и технологии проектирования отдельных блоков, компонент и устройств систем автоматизации и управления;
  - основные тенденции развития современной электроники и вычислительной техники, применяемой в системах автоведения поездов;
  - программные и аппаратные средства автоматизации и управления в системах автоматического управления на транспорте;
  - основные положения, законы и методы в области естественных наук и математики, необходимые для анализа задач профессиональной деятельности;
  - профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин для формулирования задач профессиональной деятельности;
  - фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах;
  - математические методы, применяемые для оценки эффективности систем управления;
  - алгоритмы, программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления;
  - номенклатуру и характеристики стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники;
  - принципы наладки и регламентного обслуживания измерительных и управляющих средств и комплексов;
  - методики проведения экспериментов и обработки результатов с применением современных информационных технологий;
  - требования к разработке технической документации на основе действующих стандартов;
  - принципы работы современных информационных технологий для решения

- задач профессиональной деятельности;
- методы разработки, исследования эффективности и совершенствования технических и программных средств АСУ;
  - методики проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;
  - структуру и содержание аналитических обзоров и научно-технических отчетов;
  - методы сбора и анализа исходных данных для формулирования задач разработки и проектирования;
  - методы выявления, формализации и решения задач автоматического управления в транспортных системах.

**Уметь:** - формулировать задачу управления в технических системах вначале на содержательном уровне, формализует задачу управления в технических системах;

- грамотно и обоснованно выбирать, и применять методы решения типовых задач управления в технических системах, используя знания, полученные в процессе обучения;
- использовать современные информационные технологии, типовые средства контроля, диагностики и управления технических систем;
- применять современный математический аппарат и вычислительные методы для решения прикладных задач в области систем автоматического и автоматизированного управления, контроль и диагностики, и их элементов;
- применять современные технологии обработки информации, современные технические средства, вычислительную технику при обработке результатов исследования;
- анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики;
- использовать фундаментальные знания для совершенствования в профессиональной деятельности;
- разрабатывать и использовать алгоритмы и программы для практического применения в сфере профессиональной деятельности;
- производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание;
- разрабатывать техническую документацию для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
- понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- принимать участие в разработке, исследовании эффективности и совершенствовании технических и программных средств АСУ;
- разрабатывать технические средства и системы обеспечения безопасности;
- выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам;
- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств для получения математических моделей;
- участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов;
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования;
- разрабатывать проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими условиями;
- производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, выбирать стандартные средства автоматики;
- учитывать в профессиональной деятельности современные тенденции развития национальной экономики;
- выявлять, формализовать и решать задачи автоматического управления в транспортных системах;
- выявлять возможности и потребности приложения программных и аппаратных средств автоматизации и управления на транспорте.

**Владеть:** - навыками методики выбора критериев качества управления в технических системах и оценки возможности их использования при решении задачи;

- навыками методики исследования и повышения эффективности функционирования технических и программных средств автоматических и автоматизированных систем управления транспортными объектами;
- навыками методики создания технических средств и систем обеспечения безопасности функционирования транспортных и промышленных объектов;
- навыками анализа научно-технической информации и результатов исследований в профессиональной области;
- знаниями и навыками обоснованного выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
- навыками анализа профессиональных задач на основе положений естественных наук и математики;
- навыками формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов дисциплин;
- навыками использования фундаментальных знаний для решения базовых задач управления;

- навыками оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов;
- навыками решения задач развития науки, техники и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- навыками разработки и использования алгоритмов и программ, современных информационных технологий;
- навыками проведения необходимых расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления;
- навыками выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов;
- навыками выполнения экспериментов по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий;
- навыками разработки технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;
- навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками участия в разработке, исследовании эффективности и совершенствовании технических и программных средств АСУ транспортными объектами;
- навыками разработки технических средств и систем обеспечения безопасности;
- навыками проведения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам;
- навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;
- навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов;
- навыками сбора и анализа исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования;
- навыками разработки проектной документации в соответствии со стандартами и техническими условиями;
- навыками обоснованного выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники;
- навыками учета современных тенденций развития национальной экономики и оценки перспективности разрабатываемых систем управления;
- навыками выявления, формализации и решения задач автоматического управления в транспортных системах;
- навыками выявления возможностей и потребностей приложения

программных и аппаратных средств автоматизации и управления на транспорте.

#### 6. Объем практики.

Объем практики составляет 12 зачетных единиц (432 академических часов).

#### 7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

№ п/п	Краткое содержание
1	Этап: Постановка задачи преддипломной практики Рассматриваемые вопросы: Знакомство с объектами практики, рабочими местами. Инструктаж по технике безопасности, охране труда и правилами внутреннего распорядка. Разработка плана выполнения задания на преддипломную практику. Определения методов решения поставленных задач. Форма текущего контроля: Проверка получения всеми студентами индивидуальных заданий научно-технического характера в форме собеседования.
2	Этап: Проведение исследования поставленной задачи Рассматриваемые вопросы: - Практика на рабочих местах. - Освоение методики проведения эксперимента на модели и реальном объекте. - Оформление отчета по практике. - Оформление пояснительной записки и обязательных чертежей ВКР. - Форма текущего контроля: Контроль за выполнением индивидуальных заданий. - Проверка ВКР. - Прием зачета.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Диспетчерская централизация Московского метрополитена «Новиков В. Г., Сафронов А. И., Ярославцев А. Ю., Валвенкин А. А., Горельшев Б. В., Зосимов В. П.	<a href="https://reader.lanbook.com/book/175682#1">https://reader.lanbook.com/book/175682#1</a>

	Учебное пособие М. РУТ МИИТ, - 129 с. , 2019	
2	Теория систем и системный анализ Димов Э. М., Диязитдинова А. Р., Маслов О. Н. Учебное пособие Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, - 195 с. - ISBN 978-5- 904029-43-2 , 2019	<a href="https://reader.lanbook.com/book/255392">https://reader.lanbook.com/book/255392</a>
3	Информационные системы Акимова И. В., Родионов М. А. Учебное пособие Пензенский государственный университет, - 106 с. - ISBN 978-5- 907262-98-0 , 2020	<a href="https://reader.lanbook.com/book/322676">https://reader.lanbook.com/book/322676</a>
4	Распределенные информационные системы Чуешев А.В. Учебно- методическое издание Кемеровский государственный университет, - 252 с. - ISBN 978-5-8353-2321-0 , 2019	<a href="https://reader.lanbook.com/book/121252">https://reader.lanbook.com/book/121252</a>
5	Информационные технологии Воробьев И. А., Сорокин Е. В., Ушаков М.В. Учебное пособие Тульский государственный университет, - 218 с. - ISBN 978-5- 7679-4631-0 , 2020	<a href="https://reader.lanbook.com/book/201251">https://reader.lanbook.com/book/201251</a>
6	Сети и системы связи Авксентьев А.А. Учебное пособие Казань.: Изд-во КНИТУ-КАИ, - 324 с. - ISBN 978-5- 7579-2502-8 , 2020	<a href="https://reader.lanbook.com/book/264836#2">https://reader.lanbook.com/book/264836#2</a>

9. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет в 8 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  
«Управление и защита  
информации»

Л.Н. Логинова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин