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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Проектно-производственная практика

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 937226
Подписал: руководитель образовательной программы
Проневич Ольга Борисовна
Дата: 12.11.2026

1. Общие сведения о практике.

Целью производственной проектно-производственной практики является комплексное подтверждение готовности выпускника к самостоятельному решению производственной задачи инженера-программиста в ИТ-подразделении партнёра или согласованном проектном контуре и подготовка содержательной основы выпускной квалификационной работы.

Задачами данной практики являются:

- адаптация к рабочему процессу ИТ-подразделения партнёра, согласование индивидуального задания, критериев приёмки и границ ответственности;
- анализ бизнес-контекста, заинтересованных сторон и исходного состояния системы: изучение процессов, интеграций, данных и эксплуатационных ограничений;
- сбор и систематизация требований: работа с исходной документацией, выявление функциональных разрывов, формализация требований;
- оценка ограничений, рисков и альтернатив: сравнение вариантов решения по критериям затрат и эффекта, обоснование выбора;
- проектирование целевого решения: архитектура, модель базы данных, контракты взаимодействия, планирование работ и критериев приёмки;
- разработка, интеграция и проверка программных компонентов: реализация, тестовые наборы, исправление дефектов, инспекция и рефакторинг кода;
- работа с данными: проектирование и оптимизация запросов, проверка производительности, масштабируемости и восстановимости слоя данных;
- проверка безопасности: анализ защищённости, устранение уязвимостей, подтверждение результата исправления;
- профилирование и оптимизация производительности решения;
- настройка наблюдаемости: журналирование, метрики, трассировка, целевые показатели качества обслуживания;
- развёртывание и проверка восстановления решения в испытательном контуре;
- при наличии в задании компонента искусственного интеллекта – проверка качества, устойчивости и безопасности его работы, настройка эксплуатационного контроля;
- подготовка эксплуатационной и технической документации с применением стандартов, норм и правил;

- участие в рецензировании и командных встречах, ведение журнала решений и рисков;

- демонстрация результата заказчику, подготовка индивидуального портфеля доказательств и технического задания на выпускную квалификационную работу, оформление и защита отчёта по практике.

2. Способ проведение 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:

ДПК-БП-1 - Способен обеспечивать безопасность бизнес-приложения на протяжении жизненного цикла;

ДПК-БП-2 - Способен обеспечивать наблюдаемость, производительность, надёжность и эксплуатационную устойчивость распределённого бизнес-приложения;

ДПК-БП-3 - Способен проектировать, интегрировать и оценивать компоненты на основе технологий ИИ в составе бизнес-приложения;

ДПК-БП-4 - Способен проектировать и реализовывать архитектуру данных нагруженного бизнес-приложения;

ИП-2 - Способен оптимизировать производительность программного обеспечения;

ИП-ДРБ-1 - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;

ОПК-3 - Способен использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, а также с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ППК-Р4 - Способен использовать базы данных при создании программных модулей и компонентов;

ППК-Р5 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ППК-Р6 - Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения;

ППК-Р7 - Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода;

ППК-У1 - Осуществляет оценку и управление рисками;

ППК-У2 - Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании;

УК-1 - Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели;

УК-6 - Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке;

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

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

Знать: - инструменты и методы проектирования архитектуры ИС;
- принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения;
- методы и средства мониторинга и оптимизации производительности СУБД выбранной архитектуры;
- требования стандартов к разработке и оформлению технической документации (серии ГОСТ 19, ГОСТ 34, ISO/IEC/IEEE);
- методы ИИ-анализа кода;
- возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности;
- методы анализа влияния технических характеристик (производительность, надежность, безопасность, UX) на бизнес-метрики;
- критерии, методы, правила идентификации риска;
- методы сравнения альтернативных решений по критериям затрат и эффекта (включая совокупную стоимость владения, оценку окупаемости);
- методы самоанализа и рефлексии профессиональной деятельности.

Уметь: - анализировать бизнес-процесс и исходную документацию;
- выявлять функциональные разрывы;
- разрабатывать и проверять требования и архитектуру информационной системы;
- реализовывать и интегрировать компоненты;
- проектировать модель базы данных;
- выполнять проверку, исправление дефектов, инспекцию и рефакторинг кода;
- развёртывать решение и поддерживать его работоспособность;
- управлять рисками;
- учитывать бизнес-цели;
- планировать работу;
- обосновывать технические и экономические решения;
- готовить документацию и представлять результат заказчику.

Владеть: - навыками безопасного и ответственного использования цифровых и ИИ-инструментов в профессиональной деятельности;
- навыками ведения проектной документации в инструментах совместной работы;
- навыками экономического обоснования инженерных и проектных решений.

6. Объем практики.

Объем практики составляет 21 зачетных единиц (756 академических часов).

7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

№ п/п	Краткое содержание
1	Подготовительный этап – оформление на практику; – прохождение инструктажа по технике безопасности; – прохождение инструктажа по информационной безопасности и правилам доступа к испытательной инфраструктуре партнёра; – адаптация к рабочему процессу ИТ-подразделения партнёра, знакомство с наставником и командой; – получение и согласование индивидуального задания от руководителя практики, критериев приёмки и границ ответственности; – получение обезличенных или специально подготовленных материалов, схем интеграции и данных; – составление и согласование плана (графика) прохождения практики.
2	Основной этап: «Анализ бизнес-контекста и систематизация требований» (недели 1–2) – недели 1–2: анализ бизнес-контекста, заинтересованных сторон и исходного состояния системы; – недели 1–2: сбор и систематизация требований, выявление функциональных разрывов; – неделя 2: оценка ограничений, рисков и альтернатив, сравнение вариантов решения по критериям затрат и эффекта.
3	Основной этап: «Проектирование целевого решения и планирование работ» (недели 2–3) – недели 2–3: проектирование целевого решения – архитектура, модель базы данных, контракты взаимодействия; – неделя 3: планирование работ и критериев приёмки, согласование плана с наставником.
4	Основной этап: «Разработка и интеграция программных компонентов» (недели 4–8) – недели 4–8: разработка, интеграция и проверка программных компонентов, исправление дефектов, инспекция и рефакторинг кода; – недели 5–8: работа с данными – проектирование и оптимизация запросов, проверка производительности, масштабируемости и восстановимости слоя данных.
5	Основной этап: «Обеспечение безопасности и производительности решения» (недели 7–9) – недели 7–9: проверка безопасности, устранение уязвимостей, подтверждение

№ п/п	Краткое содержание
	результата исправления; – недели 8–9: профилирование и оптимизация производительности решения.
6	Основной этап: «Эксплуатационная готовность решения» (недели 7–11) – недели 9–10: настройка журналирования, метрик, трассировки и целевых показателей качества обслуживания; – недели 10–11: развёртывание и проверка восстановления решения в испытательном контуре; – при наличии в задании компонента искусственного интеллекта (недели 7–11): проверка качества, устойчивости и безопасности его работы, настройка эксплуатационного контроля.
7	Основной этап: «Документирование и сопровождение работ» (недели 1–12) – недели 11–12: подготовка эксплуатационной и технической документации; – недели 1–12: участие в рецензировании и командных встречах, ведение журнала решений и рисков, промежуточные рассмотрения с наставником; – недели 1–12: сбор материала, необходимого для последующего составления отчета о прохождении практики в соответствии с индивидуальным заданием.
8	Заключительный этап – оформление отчета по практике (индивидуальное задание, анализ и требования, проектные решения, результаты проверок, документация, выводы); – подготовка индивидуального портфеля доказательств и технического задания на выпускную квалификационную работу; – оформление дневника практики и получение отзыва руководителя практики от предприятия; – предоставление собранного и оформленного материала преподавателю; – подготовка демонстрационных и презентационных материалов; – демонстрация результата и защита выполненной работы перед смешанной комиссией с участием представителя индустриального партнёра.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Осипов, Н. А. Архитектура программного обеспечения инфокоммуникационных систем : учебное пособие / Н. А. Осипов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2022. — 63 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/283871 (дата обращения: 06.10.2026)
2	Цехановский, В. В. Распределенные информационные системы : Учебник для вузов / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд., стер. — Санкт-	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179622 (дата обращения: 06.10.2026)

	Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8732-5. — Текст : электронный	
3	Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие / Д. В. Мякишев. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-9729-0674-1. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192359 (дата обращения: 06.10.2026)
4	Доррер, Г. А. Методология программной инженерии : учебное пособие / Г. А. Доррер. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 190 с. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195097 (дата обращения: 06.10.2026)
5	ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс]. — Текст : электронный	https://docs.cntd.ru/document/1200006924
6	Site Reliability Engineering : How Google Runs Production Systems [Электронный ресурс] / ed. by B. Beyer [et al.]. — Текст : электронный	https://sre.google/sre-book/table-of-contents/

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:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»
Института железнодорожного
транспорта И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП	В.Е. Нутович
Руководитель образовательной программы	О.Б. Проневич
Председатель учебно-методической комиссии	Н.А. Андриянова