**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

## Проектная практика (отраслевая)

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 проектной практики является разработка и проверка законченного продуктового инкремента бизнес-приложения с требованиями к качеству, безопасности, интеграции, производительности и воспроизводимой поставке.

Задачами данной практики являются:

- уточнение продуктового задания и критериев готовности совместно с индустриальным наставником, фиксация объёма и границ продуктового инкремента;
- планирование работ и рисков: декомпозиция инкремента на задачи, оценка трудоёмкости, составление календарного плана и журнала рисков;
- проектирование изменения: анализ существующей архитектуры, определение затрагиваемых модулей, интерфейсов и контрактов взаимодействия;
- разработка программных модулей на Java и пользовательского интерфейса на React с TypeScript при наличии клиентской части, оформление кода по установленным требованиям;
- интеграция компонентов и проверка их взаимодействия с существующими сервисами;
- разработка тестовых наборов и настройка автоматизированных проверок, проверка работоспособности, воспроизведение и исправление дефектов;
- проведение инспекции (рецензирования) и рефакторинга кода, публикация результатов в коллективной базе знаний;
- моделирование угроз и формирование проверяемых требований безопасности;
- настройка автоматизированных проверок безопасности (статический анализ, анализ зависимостей, поиск секретов, проверка контейнеров) и формирование ведомости состава программного обеспечения;
- выявление и устранение уязвимостей с подтверждением результата исправления;
- измерение и оптимизация производительности: профилирование, устранение «узких мест», фиксация показателей до и после оптимизации;
- настройка конвейера сборки, проверки и поставки, развёртывание информационной системы в изолированном испытательном контуре;
- подготовка инструкции установки и отката, оценка рисков и подготовка доказательств качества результата;

- демонстрация продуктового инкремента, 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;

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

**ППК-Р1** - Способен разрабатывать и отлаживать программный код;

**ППК-Р3** - Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта;

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

**ППК-У1** - Осуществляет оценку и управление рисками;

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

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

**УК-4** - Способен к продуктивной коммуникации.

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

**Знать**: - методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;
- методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения;
- методы и средства рефакторинга и инспекции программного кода;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов;
- принципы Continuous Integration and Continuous Delivery (CI/CD);
- стратегии развертывания промышленного программного обеспечения;
- методы и средства оптимизации производительности компьютерного программного обеспечения;
- критерии, применяемые при оценке уровня (пороговых значений, условных зон) рисков в разрезе отдельных видов.

**Уметь**: - реализовывать и интегрировать программные модули;
- оформлять код по установленным требованиям;
- разрабатывать тестовые наборы, проверять работоспособность, воспроизводить и исправлять дефекты, проводить инспекцию и рефакторинг;
- формировать модель угроз и проверяемые требования безопасности;
- настраивать автоматизированные проверки безопасности и формировать ведомость состава программного обеспечения;
- выявлять и устранять уязвимости;
- измерять и оптимизировать производительность;
- настраивать сборку, проверку и поставку;

- развёртывать информационную систему в испытательном контуре;
- оценивать риски и представлять доказательства качества результата.

**Владеть**: - навыками работы в отечественной ИТ-инфраструктуре (включая разработку под ОС «Аврора»);
- навыками ведения проекта в инструментах управления задачами (backlog, итерации, ретроспективы).

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 | Подготовительный этап<br>– оформление на практику;<br>– прохождение инструктажа по технике безопасности;<br>– прохождение инструктажа по информационной безопасности и правилам работы в контуре разработки партнёра;<br>– знакомство с руководителем практики от предприятия (наставником) и командой;<br>– получение индивидуального задания от руководителя практики;<br>– получение продуктового задания, критериев приёмки, требований и доступа к учебно адаптированному программному контуру;<br>– составление и согласование плана (графика) прохождения практики. |
| 2 | Основной этап: «Планирование и проектирование продуктового инкремента» (неделя 1)<br>– неделя 1: уточнение продуктового задания и критериев готовности совместно с индустриальным наставником;<br>– неделя 1: планирование работ и рисков – декомпозиция инкремента на задачи, оценка трудоёмкости, календарный план, журнал рисков;<br>– неделя 1: проектирование изменения – анализ существующей архитектуры, определение затрагиваемых модулей и контрактов взаимодействия. |
| 3 | Основной этап: «Разработка и интеграция компонентов» (недели 1–3)<br>– недели 1–2: разработка программных модулей на Java и пользовательского интерфейса на React с TypeScript при наличии клиентской части, оформление кода по установленным требованиям;<br>– неделя 2: интеграция компонентов и проверка взаимодействия с существующими сервисами;<br>– недели 2–3: подготовка тестовых наборов и автоматизированных проверок, |

| № п/п | Краткое содержание |
|---|---|
| | проверка работоспособности, воспроизведение и исправление дефектов;<br>– недели 2–3: рецензирование и рефакторинг кода, публикация результатов в коллективной базе знаний. |
| 4 | Основной этап: «Обеспечение безопасности и производительности» (недели 3–4)<br>– неделя 3: моделирование угроз, настройка статического анализа, анализа зависимостей, поиска секретов и проверки контейнеров;<br>– неделя 3: формирование ведомости состава программного обеспечения, выявление и устранение уязвимостей;<br>– недели 3–4: профилирование и оптимизация производительности, фиксация показателей до и после оптимизации. |
| 5 | Основной этап: «Поставка и развёртывание инкремента» (недели 1–4)<br>– неделя 4: настройка конвейера сборки и поставки, развёртывание в изолированном испытательном контуре;<br>– неделя 4: подготовка инструкции установки и отката;<br>– недели 1–4: ведение задач в трекере (backlog, итерации), участие в командных встречах, промежуточное рецензирование технических решений и кода с наставником;<br>– недели 1–4: сбор материала, необходимого для последующего составления отчета о прохождении практики в соответствии с индивидуальным заданием. |
| 6 | Заключительный этап<br>– оформление отчета по практике (индивидуальное задание, описание инкремента, результаты проверок, модель угроз, ведомость состава ПО, показатели производительности, выводы);<br>– оформление дневника практики и получение отзыва руководителя практики от предприятия;<br>– предоставление собранного и оформленного материала преподавателю;<br>– подготовка демонстрационных и презентационных материалов;<br>– демонстрация продуктового инкремента и защита выполненной работы перед смешанной комиссией с участием индустриального наставника. |

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|---|---|
| 1 | Турнецкая, Е. Л. Программная инженерия. Тестирование и контроль качества программного обеспечения : учебное пособие для вузов / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-51677-3. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/455672 (дата обращения: 06.10.2026) |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Игнатьев, А. В. Тестирование программного обеспечения / А. В. Игнатьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-9936-6. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201188 (дата обращения: 06.10.2026) |
| 3 | Алешкин, А. С. Аппаратные и программные средства поиска уязвимостей при моделировании и эксплуатации информационных систем (обеспечение информационной безопасности) : учебное пособие / А. С. Алешкин, С. А. Лесько, Д. О. Жуков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 152 с. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167600 (дата обращения: 06.10.2026) |
| 4 | Никитин, В. Н. Проведение анализа защищённости информации в информационной системе : учебное пособие / В. Н. Никитин. — Хабаровск : ДВГУПС, 2020. — 79 с. — Текст : электронный | Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179382 (дата обращения: 06.10.2026) |

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:**

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

старший преподаватель кафедры «Цифровые технологии управления транспортными процессами» Института железнодорожного транспорта Е.А. Заманов

**Согласовано:**

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