

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тестирование ПО

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины «Тестирование» заключается в формировании у студентов знаний и умений в области тестирования и обеспечения качества программного обеспечения.

Задачи данной дисциплины:

- формирование знаний в области видов тестирования;
- формирование знаний в области жизненного цикла тестирования;
- формирование умения по работе с различными инструментами тестирования;
- формирование умений в области проведения различных видов тестирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-3 - Способен проводить многоуровневое тестирование программных продуктов с обеспечением заданных показателей качества;

ПК-10 - Способен обеспечивать информационную безопасность программных продуктов на всех этапах их жизненного цикла.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- жизненный цикл тестирования программного обеспечения;
- виды тестирования;
- методы тестирования;
- техники тестирования.

Уметь:

- тестировать программное обеспечение с использованием различных техник.
- тестировать программное обеспечение с использованием различных методов;
- разрабатывать программные продукты с использованием различных инструментов разработки.

Владеть:

- навыком проведения различных видов тестирования программного обеспечения;

- навыком использования различных инструментов тестирования;
- навыком применения методов и техник тестирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в тестирование ПО. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - что такое тестирование, цели и задачи тестирования; - почему тестирование важно, последствия низкого качества ПО; - роль и качества тестировщика; - 7 принципов тестирования; - тестирование vs отладка; - тестирование в разных моделях разработки (Waterfall, V-model, Agile - кратко).
2	Жизненный цикл тестирования (STLC) и его связь с жизненным циклом разработки ПО (SDLC). Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - этапы STLC: анализ, планирование, подготовка, выполнение, завершение; - критерии начала и завершения этапов; - V-модель как пример интеграции тестирования; - концепция "Shift-Left": тестирование на ранних этапах.
3	Виды тестирования. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - функциональное тестирование; - нефункциональное тестирование; - структурное тестирование (белый ящик); - изменения: дымовое (smoke), санитарное (sanity), регрессионное (regression); - подтверждающее тестирование (re-testing).
4	Уровни функционального тестирования. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - unit тестирование; - integration тестирование; - acceptance тестирование; - system тестирование; - end-to-end тестирование.
5	Методы проектирования тестов. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - метод тестирования черного ящика; - метод тестирования серого ящика; - метод тестирования белого ящика; - применимость методов на разных уровнях тестирования.
6	Техники тест-дизайна. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - цель и важность техник тест-дизайн; - техника классов эквивалентности; - техника анализа граничных значений; - практические примеры применения для полей ввода и форм.
7	Техники тест-дизайна. Продолжение. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - техника таблиц принятия решений; - техника диаграмм состояний и переходов; - тестирование на основе сценариев использования; - применение техник для сложной логики и бизнес-процессов.
8	Нефункциональное тестирование. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - тестирование производительности (нагрузочное, стрессовое, объемное), метрики, основные

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>подходы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование юзабилити (UI/UX), принципы и эвристики; - тестирование защищенности; - инсталляционное и конфигурационное тестирование; - тестирование надежности; - тестирование локализации и интернационализации; - тестирование совместимости; - тестирование доступности.
9	<p>Управление дефектами. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое дефект, жизненный цикл дефекта; - как написать качественный баг-репорт: структура, обязательные поля, характеристики; - различие между приоритетом и важностью; - системы отслеживания ошибок (Bug Tracking Systems - BTS): назначение, примеры.
10	<p>Управление тестированием. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тест-кейс: структура и атрибуты; - чек-листы и их отличие от тест-кейсов; - тестовые наборы (Test Suites); - матрица покрытия требований; - тестовая документация: тест-план (основные разделы), отчеты о тестировании; - основные метрики тестирования; - системы управления тестированием (Test Management Systems - TMS): назначение, примеры.
11	<p>Управление тестированием. Продолжение. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестовая документация: тест-план (основные разделы), отчеты о тестировании; - основные метрики тестирования; - системы управления тестированием (Test Management Systems - TMS): назначение, примеры.
12	<p>Тестирование в гибких методологиях (Agile Testing) Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль и место тестировщика в Scrum и Kanban; - планирование тестирования в спринте; - работа с User Stories и критериями приемки; - кросс-функциональность команды и "Все отвечают за качество"; - коммуникация в Agile команде; - концепция тестовой пирамиды.
13	<p>Введение в API Testing. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое API, зачем его тестировать; - основные понятия REST и SOAP; - протокол HTTP: методы (GET, POST и др.), статусы ответов; - структура запроса и ответа (headers, body, parameters); - инструменты для тестирования API; - отличия и преимущества тестирования на уровне API по сравнению с UI.
14	<p>Инструменты тестирования. Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация инструментов по задачам; - краткий обзор популярных инструментов в каждой категории; - как выбрать подходящий инструмент.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Написание тест-кейсов. В результате выполнения лабораторных работ студент получит навыки анализа простых требований и разработки базовых тест-кейсов, следуя стандартной структуре.
2	Применение техник тест-дизайна: классы эквивалентности и граничные значения. В результате выполнения лабораторных работ студент получит навыки применения техник EQR и BVA для эффективного проектирования тест-кейсов для полей ввода и форм.
3	Применение техник тест-дизайна: таблицы решений и диаграммы состояний. В результате выполнения лабораторных работ студент получит навыки применения Decision Tables для тестирования сложной бизнес-логики и State Transition Diagrams для тестирования логики с переходами состояний.
4	Написание качественного баг-репорта. В результате выполнения лабораторных работ студент научится находить дефекты в тестовом приложении и оформлять их в виде четких, воспроизводимых баг-репортов, определять приоритет и важность.
5	Работа с системой отслеживания ошибок (Bug Tracking System). В результате выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с одной из BTS: создание, редактирование, комментирование, смена статусов баг-репортов.
6	Работа с системой управления тестированием (Test Management System). В результате выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с одной из TMS: создание и организация тест-кейсов, создание тест-сьютов, выполнение тестов, привязка тестов к требованиям.
7	Тестирование API с использованием Postman. В результате студент получит представление о том, как работают инструменты UI автоматизации (например, Cypress или Selenium), увидит пример выполнения автоматизированных тестов, возможно, выполнит очень простую запись/запуск готового скрипта.
8	Обзор и базовое взаимодействие с инструментом UI автоматизации. В результате студент получит представление о том, как работают инструменты UI автоматизации, увидит пример выполнения автоматизированных тестов, возможно, выполнит очень простую запись/запуск готового скрипта.
9	Базовое тестирование производительности с Apache JMeter. В результате студент получит представление о том, как выглядят инструменты для нагрузочного тестирования, сможет запустить готовый тестовый план для проверки доступности или базовой нагрузки.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
2	Работа с литературой
3	Текущая подготовка к занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Игнатъев, А. В. Тестирование программного обеспечения / А. В. Игнатъев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-507-45425-9. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/269873 (дата обращения: 09.04.2025)
2	Барнум, К. М. Основы юзабилити-тестирования / К. М. Барнум ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-97060-960-6. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/241163 (дата обращения: 09.04.2025)
3	Аграновский, А. В. Тестирование веб-приложений : учебное пособие / А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 155 с. — ISBN 978-5-8088-1515-5. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/216533 (дата обращения: 09.04.2025)
4	Миронов, А. И. Тестирование и верификация программного обеспечения: Практикум : учебное пособие / А. И. Миронов, С. М. Трушин, А. А. Петренко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 65 с. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/240095 (дата обращения: 09.04.2025)
5	Попова, Ю. Б. Тестирование и отладка программного обеспечения : учебное пособие / Ю. Б. Попова. — Минск : БНТУ, 2020. — 66 с. — ISBN 978-985-583-056-7. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/248642 (дата обращения: 09.04.2025)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ(МИИТ) (<http://library.miit.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Документация по Selenium (<https://www.selenium.dev/documentation/>)

Документация по Cypress (<https://docs.cypress.io/>)

Документация по JMeter (<https://jmeter.apache.org/usermanual/get-started.html>)

Документация по Postman (<https://learning.postman.com/docs/getting-started/introduction/>)

Документация по Appium (<https://appium.io/docs/en/about-appium/intro/>)

Документация по Cypress (<https://docs.cypress.io/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

JetBrains IntelliJ IDEA CE

Java 17

Selenium

Cypress

JMeter

Postman

Appium

Пакет офисных приложений

Браузер с доступом в интернет

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 7 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»

И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова