

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ
Школа бакалавриата

ОТЧЕТ

По проекту
«Курс «Инженер по тестированию»»
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Насыров И.А.

Куратор: Павлов Е.Л.

Студенты команды

Альметов Т.В.

Ольков С.Д.

Шашурин А.И.

Швенк М.В.

Шляхова П.В.

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 План действий	5
1.1 Требования заказчика.....	5
1.2 Календарный план	5
2 Аналитика	8
2.1 Анализ целевой аудитории	8
2.2 Определение проблемы.....	8
2.3 Решение проблемы	9
2.4 Анализ аналогов курса по тестированию.....	10
2.4.1 Яндекс Практикум: «Инженер по тестированию».....	10
2.4.2 SkillFactory: «QA-инженер с нуля»	11
2.4.3 Нетология: «QA-инженер».....	11
2.4.4 Ламарт: «Инженер по тестированию».....	12
3 Отчёты о работе участников команды	14
3.1 Альметов Тагир Венерович	14
3.2 Ольков Семён Дмитриевич.....	16
3.3 Шашурин Алексей Иванович	17
3.4 Швенк Милена Витальевна.....	19
3.5 Шляхова Полина Витальевна	20
3.6 Результаты работы	22
4 Распределение задач между участниками команды.....	23
4.1 Проект «БУР.Ламарт»	23
4.2 Проект «Открытые школы»	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Тестовая документация.....	29

ВВЕДЕНИЕ

Цель: обучиться основам профессии инженер по тестированию, закрепить навыки на практике и приобрести опыт для работы по специальности.

Задачи:

- 1) изучение теории тестирования;
- 2) знакомство с платформами;
- 3) изучение инструментов для работы;
- 4) выполнение задач на коммерческих проектах;
- 5) поиск дефектов в разработанных продуктах;
- 6) создание тестовой документации.

Актуальность курса по тестированию обусловлена постоянным ростом разработки программного обеспечения и усложнением продуктов. Сложность проектов и необходимость обеспечения качества делают тестировщиков востребованными на рынке труда, что подчеркивает важность профессионального обучения в этой области.

Основные факторы актуальности курса по тестированию:

- рост числа ИТ-проектов: с увеличением количества приложений и веб-сервисов возрастает потребность в тестировщиках, что делает обучение в этой области необходимым;
- разнообразие областей применения: тестирование необходимо в различных сферах, включая банковский сектор, игры и искусственный интеллект, что открывает множество возможностей для карьерного роста;
- увеличение зарплат: средний уровень заработной платы тестировщиков продолжает расти, что делает профессию более привлекательной для новых специалистов [1].

Курс по тестированию даёт не только навыки поиска багов, но и универсальные технические компетенции, которые позволяют развиваться в смежных направлениях:

- техническая аналитика и бизнес-аналитика: навык работы с документацией, выявление слабых мест в продукте;
- менеджмент качества: управление командой тестировщиков, приоритизация задач, оптимизация ресурсов;
- разработка: знание основ программирования помогает перейти в разработку;
- кибербезопасность: анализ уязвимостей;
- продукт-менеджмент: понимание качества продукта и метрик успеха.

Ожидаемые результаты:

Теоретическая база:

- понимание основ тестирования: виды, уровни, техники, жизненный цикл ПО;
- знание документации: чек-листы, тест-кейсы, баг-репорты.

Практические навыки:

- ручное тестирование веб-приложений;
- умение находить и документировать баги в реальных проектах;
- работа с DevTools, Postman (тестирование API).

1 План действий

1.1 Требования заказчика

По итогу курса участники должны обладать определённой теоретической базой и иметь необходимые практические навыки для проведения тестирования:

- 1) знание видов тестирования;
- 2) понимание моделей разработки, жизненного цикла тестирования;
- 3) знание тестовой документации;
- 4) знание техник тест-дизайна, инструментов;
- 5) умение использовать необходимые инструменты;
- 6) умение создавать тестовую документацию;
- 7) умение работать в команде;
- 8) применение полученных знаний на реальных проектах.

1.2 Календарный план

В соответствии с требованиями заказчика был составлен календарный план работы на семестр (рисунок 1.1, рисунок 1.2, рисунок 1.3).

		31.03-06.04	07.04-13.04	14.04-20.04	21.04-27.04
Аналитика					
	Определение требований и целей проекта				
	Анализ целевой аудитории				
	Определение проблем и её решение				
Теоретическая подготовка					
	Теория тестирования. Виды тестирования				
	Модели разработки. Жизненный цикл тестирования. Тестовая документация				
	Техники тест-дизайна. Инструменты тестировщика				
	Создание тестовой документации				
	Навыки работы в команде. Софтверные скилы тестировщика				
	Дополнительные материалы от кураторов				
Практическая работа на коммерческих проектах					
	Получение доступа к проекту заказчика, ознакомление, просмотр основных сценариев				
	Тестирование функционала и интерфейса предоставленных проектов				
	Разработка тест-кейсов для основных сценариев и чек-листов для дополнительных проверок				
	Заведение баг-репортов по найденным дефектам				
	Подведение итогов, обратная связь, вопросы и комментарии по проектам				
Подведение итогов					
	Подготовка итогового отчёта				
	Создание текста и презентации для защиты проекта				
	Внесение окончательных правок после получения обратной связи				
	Сдача проекта (ориентировочная дата)				

Рисунок 1.1 – Календарный план (часть 1)

		28.04-04.05	05.05-11.05	12.05-18.05	19.05-25.05
Аналитика					
	Определение требований и целей проекта				
	Анализ целевой аудитории				
	Определение проблем и её решение				
Теоретическая подготовка					
	Теория тестирования. Виды тестирования				
	Модели разработки. Жизненный цикл тестирования. Тестовая документация				
	Техники тест-дизайна. Инструменты тестировщика				
	Создание тестовой документации				
	Навыки работы в команде. Софтверные скилы тестировщика				
	Дополнительные материалы от кураторов				
Практическая работа на коммерческих проектах					
	Получение доступа к проекту заказчика, ознакомление, просмотр основных сценариев				
	Тестирование функционала и интерфейса предоставленных проектов				
	Разработка тест-кейсов для основных сценариев и чек-листов для дополнительных проверок				
	Заведение баг-репортов по найденным дефектам				
	Подведение итогов, обратная связь, вопросы и комментарии по проектам				
Подведение итогов					
	Подготовка итогового отчёта				
	Создание текста и презентации для защиты проекта				
	Внесение окончательных правок после получения обратной связи				
	Сдача проекта (ориентировочная дата)				

Рисунок 1.2 – Календарный план (часть 2)

		26.05-01.06	02.06-08.06	09.06-15.06	16.06-22.06
Аналитика					
	Определение требований и целей проекта				
	Анализ целевой аудитории				
	Определены проблемы и её решение				
Теоретическая подготовка					
	Теория тестирования. Виды тестирования				
	Модели разработки. Жизненный цикл тестирования. Тестовая документация				
	Техники тест-дизайна. Инструменты тестировщика				
	Создание тестовой документации				
	Навыки работы в команде. Софты для тестировщика				
	Дополнительные материалы от кураторов				
Практическая работа на коммерческих проектах					
	Получение доступа к проекту заказчика, ознакомление, просмотр основных сценариев				
	Тестирование функционала и интерфейса предоставленных проектов				
	Разработка тест-кейсов для основных сценариев и чек-листов для дополнительных проверок				
	Заведение баг-репортов по найденным дефектам				
	Подведение итогов, обратная связь, вопросы и комментарии по проектам				
Подведение итогов					
	Подготовка итогового отчёта				
	Создание текста и презентации для защиты проекта				
	Внесение окончательных правок после получения обратной связи				
	Сдача проекта (ориентировочная дата)				

Рисунок 1.3 – Календарный план (часть 3)

2 Аналитика

2.1 Анализ целевой аудитории

Целевая аудитория: Руководители и тимлиды проектов компании «ЛАМАРТ», а также представители других компаний.

Тестировщики играют ключевую роль в создании надежного и качественного ПО. Они требуются в любой ИТ-проект, поэтому в данном курсе заинтересованы представители различных ИТ-компаний и других организаций.

Пользователи: Студенты 2-3 курса ИТ-специальностей.

Данный курс может помочь студентам узнать о профессии инженера по тестированию, получить необходимые знания и опыт для дальнейшего развития в сфере тестирования.

2.2 Определение проблемы

Проблема нехватки компетентных специалистов в сфере тестирования программного обеспечения обусловлена несколькими факторами, включая недостаток ресурсов для обучения и развития. Это приводит к снижению качества тестирования и увеличению рисков в разработке ПО.

Основные причины нехватки специалистов:

- недостаток образования и подготовки: многие специалисты не имеют достаточной академической подготовки в области тестирования, что приводит к нехватке базовых знаний и навыков;
- стрессовые условия собеседований: кандидаты часто испытывают стресс во время собеседований, что негативно сказывается на их способности продемонстрировать свои навыки.

Влияние на процесс разработки:

- замедление разработки: нехватка тестировщиков приводит к задержкам в тестировании, что, в свою очередь, замедляет весь процесс разработки программного обеспечения;
- проблемы с качеством: при недостаточном количестве тестировщиков возрастает риск появления багов и недочетов в конечном продукте, что может негативно сказаться на репутации компании;
- перегрузка существующих QA-специалистов: существующие тестировщики вынуждены брать на себя больше задач, что может привести к выгоранию и снижению качества работы;
- снижение качества продукта: при недостаточном тестировании возрастает вероятность появления критических ошибок и недочетов, что может привести к негативным отзывам пользователей;
- увеличение затрат: исправление ошибок на поздних этапах разработки обходится значительно дороже, чем их предотвращение на ранних стадиях, что может негативно сказаться на бюджете проекта.

2.3 Решение проблемы

Основываясь на изученной информации, мы пришли к выводу, что курс по тестированию, который будет включать в себя изучение основ тестирования программного обеспечения, практику на коммерческих проектах и проведение собраний для обсуждения изученных тем и полученных навыков, может помочь увеличить количество компетентных тестировщиков с опытом работы и потенциалом для роста.

2.4 Анализ аналогов курса по тестированию

Был проведен анализ существующих курсов на рынке ИТ-образования. Исследование направлено на выявление сильных и слабых сторон существующих курсов.

В анализе рассматриваются три наиболее репрезентативных образовательных продукта: курс «Инженер по тестированию» от Яндекс Практикума, курс «QA-инженер с нуля» от SkillFactory, курс «QA-инженер» от Нетологии [2][3][4].

Каждый из анализируемых курсов представляет различные подходы к подготовке тестировщиков: от фундаментального изучения автоматизации до ускоренного входа в профессию с акцентом на ручное тестирование.

2.4.1 Яндекс Практикум: «Инженер по тестированию»

Достоинства:

- глубокое изучение различных видов тестирования;
- освоение современных инструментов и фреймворков;
- практика на кейсах из реальной разработки;
- работа с системами управления задачами (Jira, Trello);
- регулярные код-ревью с экспертами;
- индивидуальные консультации;
- разбор ошибок и лучших практик;
- помощь в составлении технической документации.

Недостатки:

- высокая стоимость;
- интенсивная нагрузка: требуется 15-20 часов в неделю;
- жесткие дедлайны по заданиям;

- не подходит для совмещения с основной учёбой или работой.

2.4.2 SkillFactory: «QA-инженер с нуля»

Достоинства:

- пошаговое изучение основ QA;
- детальный разбор техник тест-дизайна;
- практика составления тестовой документации;
- разбор реальных кейсов и багрепортов;
- работа с базами данных (SQL на уровне запросов);
- тестирование API через Postman;
- управление задачами в JIRA;
- основы работы с Git;
- возможность учиться в удобном темпе;
- доступ к материалам 24/7;
- нет жестких дедлайнов;
- подходит для совмещения с учёбой или работой.

Недостатки:

- в некоторых темах программа недостаточно глубоко рассматривается;
- некоторые современные инструменты не рассматриваются;
- мало практики на реальных проектах.

2.4.3 Нетология: «QA-инженер»

Достоинства:

- помощь в составлении резюме;
- подготовка к собеседованиям;
- доступ к вакансиям партнеров;

- ярмарки вакансий и HR-консультации;
- все лекции остаются у студента;
- можно повторять материал в любое время;
- актуальные обновления курса;
- дополнительные ресурсы для самообразования;
- оптимальное сочетание теории и практики;
- современные инструменты и подходы.

Недостатки:

- сложные темы даются в обзорном режиме;
- мало времени на отработку навыков;
- не хватает практики на реальных проектах.

2.4.4 Ламарт: «Инженер по тестированию»

Конкурентные преимущества курса от компании «Ламарт»:

- персональный наставник с опытом в тестировании, он помогает разбирать сложные темы и задания, даёт персональные рекомендации по обучению, проводит разбор ошибок, рассказывает о реальном опыте работы в индустрии;
- работа с действующими коммерческими проектами, а не учебными примерами, студенты учатся на актуальных кейсах, с которыми сталкиваются тестировщики в работе (тестирование веб- и мобильных приложений, работа с баг-трекинговыми системами);
- быстрое погружение в профессию – только ключевые навыки, необходимые для старта в тестировании, программа сфокусирована на самом важном, обучение длится 2–3 месяца (вместо 6–12, как у конкурентов), но даёт достаточно для старта в профессии;

– бесплатное обучение в рамках компании «Ламарт» и проектного практикума, после обучения студенты могут пройти практику в компании «Ламарт» на реальных проектах.

Курс от «Ламарт» – это максимум практики за короткий срок с поддержкой экспертов и возможностью трудоустройства.

3 Отчёты о работе участников команды

3.1 Альметов Тагир Венерович

Альметов Т.В. в течение семестра в отношении проектного практикума занимался изучением профессии «Инженер по тестированию» в рамках одноимённого курса, проводимого компанией «Ламарт».

Прохождение программы курса включало в себя последовательное изучение теоретического материала, подававшегося каждую неделю, с последующим итеративным обсуждением полученных сведений в рамках еженедельных созвонов в установленное время. В рамках созвонов, на которых присутствовали остальные участники команды и преподаватели курса, проводились опросы по пройденному материалу, а также разъяснение некоторых непонятных для участников команды моментов. Преподаватели также делились опытом из своей рабочей практики, что служило хорошим подспорьем в закреплении знаний.

Программа курса, вплоть до 4-ой недели составляла исключительно изучение материала с последующим его обсуждением для получения участниками команды базовых знаний, необходимых для выполнения практических заданий. На 4-ой неделе было выдано первое практическое задание, включавшее в себя несколько частей, каждая из которых ставила перед участником задачу по применению той или иной части полученных ранее теоретических знаний, например, тестирование функциональности поля ввода веб-сайта по предоставленному чек-листу, тестирование пользовательского интерфейса сайта с использованием разных окружений или составление тестовой документации по определённой веб-странице.

Начиная с 5-ой недели, помимо предоставления следующей части теоретического материала, участникам команды был выдан доступ к одному из продуктов кампании «Ламарт» с задачей проведения тест-анализа, нахождения багов и составления тестовой документации по различным

разделам сайта. Впоследствии также, как и ранее, было проведено обсуждение проделанной участниками работы.

С использованием полученных ранее знаний, были проведено функциональное тестирование раздела «Работа спецтехники» проекта «БУР.Ламарт». Раздел представляет собой объединение различных функций, предназначенных для планирования и согласования смен механизматоров с учётом особенностей выполняемой работы, а также записи отчётности по выполненным механизматорами задачам.

Раздел состоит из 6-и подразделов («Работа спецтехники», «Задачи», «Смены», «Согласовать задачи», «Назначить работу», «Механизаторы»), каждый из которых предоставляет схожую функциональность по созданию различных сущностей того или иного назначения. Так, раздел «Работа спецтехники» предназначен для учёта существующих единиц спецтехники, «Задачи» – для описания плана работы механизматора на одну смену, «Смены» – для задания временных рамок, собственно, смен, и т.д.

Для каждого раздела было проведено тестирование каждого доступного действия (создание, модификация, экспорт записей, импорт записей, удаление и т.д.) с помощью различных методов, изученных ранее из теоретического материала. Например, для тестирования полей форм создания/модификации были использованы методы классов эквивалентности и граничных значений.

В процессе были выявлены некоторые баги в работе платформы, в основном связанные с плохой согласованностью данных в разных разделах (например, на роль механизатора можно назначить пользователя, не являющегося механизматором) и отсутствием валидации полей формы (возможность загрузки любых типов файлов в поле для отчёта о проделанной работе). По багам были составлены документирующие их баг-репорты.

Также были составлены тест-кейсы и чек-листы для облегчения последующего повторного тестирования основного функционала каждого раздела. Далее Альметов Т.В. перейдет к следующему разделу тестирования «ТМС».

Таким образом, основу работы на курсе «Инженер по тестированию» составляло изучение теории, связанной с необходимыми тестировщику навыками и типичными для профессии задачами, а также выполнение практических заданий в приближенных к реальным условиям.

3.2 Ольков Семён Дмитриевич

Работа Семёна началась с изучения теоретических основ тестирования: в течение первых пяти недель осваивал ключевые концепции, методологии и инструменты, необходимые для эффективного обеспечения качества ПО [5]. Для закрепления знаний наша команда регулярно проводила совместные созвоны с кураторами, где мы разбирали сложные моменты и анализировали примеры из реальной практики.

После успешного завершения теоретического блока мы перешли к практической части. На этом этапе нам выдали первые задания, которые позволили применить полученные знания в реальных условиях. В процессе работы он детально изучил принципы создания тестовой документации, включая тест-кейсы и чек-листы, отработал навыки проведения различных видов тестирования.

Следующим этапом стало распределение на реальный проект — «БУР.Ламарт», где Семёну поручили тестирование раздела «Перевозки». На данный момент Семён уже провёл исследовательское тестирование этого модуля. Основное внимание он уделил составлению тестовой документации: разработал тест-кейсы и чек-листы для системной проверки всех ключевых сценариев. В ходе тестирования ему удалось выявить ряд багов, которые были зафиксированы в баг-репортах и переданы на доработку.

Сейчас Семён продолжает дополнять и уточнять тестовую документацию, а также углублённо тестирует функцию импорта данных из файла — проверяет корректность обработки различных форматов, валидацию данных и обработку ошибок. В ближайших планах — проведение

кроссбраузерного тестирования, чтобы убедиться в совместимости системы с разными браузерами и версиями. После завершения этой работы Семён приступит к тестированию следующего раздела «Тех обслуживание».

3.3 Шашурин Алексей Иванович

Студент успешно завершил программу обучения по тестированию программного обеспечения. В ходе курса были изучены как теоретические основы, так и практические методы, необходимые для проведения комплексного тестирования ИТ-продуктов [6].

В процессе освоения теории рассматривались следующие аспекты:

- классификация и основные принципы тестирования [7];
- уровни и виды тестирования [8];
- стандарты разработки тестовых сценариев (тест-листов, тест-кейсов);
- прошли техники тест-дизайна (позитивное и негативное тестирование, эквивалентное разделение, анализ граничных значений, диаграммы состояний и переходов, попарное тестирование, исследовательское тестирование) [9];
- составление отчетов об ошибках;
- изучение полезных soft skills для тестировщика в команде.

Эти знания стали основой для перехода к практической работе.

Он провёл функциональное тестирование веб-приложений, составил тест-кейсы и чек-листы в соответствии с требованиями. В случае неудачи тестирования он создавал баг-репорты с описанием проблемы и ссылкой на ожидаемый результат.

Тестирование интерфейсов. Были созданы чек-листы в виде таблицы с различными окружениями для более полного покрытия.

Тестирование API в Postman [10]. Были определены необходимые параметры в запросах. Результаты были представлены в таблице, где параметры поочередно отключались, и после этого демонстрировались результаты GET-запроса.

Тестирование функции регистрации на выбранном веб-сайте. Студент сам выбрал сайт для тестирования и сделал тестовые случаи, используя положительные и отрицательные методы тестирования. Все несоответствия в поведении системы, по мнению студента, были отмечены в баг-репортах.

Попарное тестирование полей на веб-сайте, содержащем объявления о продаже автомобилей. На сайте находилось большое количество полей, которые необходимо было протестировать максимально эффективным способом, поэтому он выбрал попарное тестирование, которое уменьшает возможные комбинации в форме поиска автомобиля сохраняя большой процент покрытия тестами.

После практической работы были предоставлены корректировки в тестовой документации. Они использовались для дальнейшего улучшения практических навыков и более точной документации в будущем.

В последнем этапе было проведено исследовательское тестирование как функциональности, так и интерфейса веб-сайта. Студенту назначили протестировать два раздела сайта: «Кружки» и «Заявки». Он разобрался в основных функциях этих разделов, таких как просмотр доступных кружков, процесс подачи заявки, система фильтрации и механизм изменения статусов заявок. Это позволило ему понять ожидаемое поведение системы и определить ключевые сценарии использования для разных ролей пользователей — родителей и сотрудников.

На основе полученных знаний Алексей разработал подробные тест-кейсы, охватывающие основные сценарии работы с разделами. Для более быстрой проверки интерфейса он составил чек-листы. Он предусмотрел проверку отображения списка кружков с различными фильтрами и сортировками, тестирование процесса подачи заявки с корректными и некорректными данными, а также изменение статусов заявок сотрудником.

В процессе тестирования Алексей применял разные методы: функциональное тестирование для проверки основной логики работы разделов, негативное тестирование для выявления реакции системы на

нестандартные действия пользователя, юзабилити-тестирование для оценки удобства интерфейса. Все найденные ошибки Алексей фиксировал в баг-репорты. Теперь Алексей готовится к тестированию нового раздела «Обращения».

3.4 Швенк Милена Витальевна

Милена Швенк, как тимлид команды, начала свою работу с выстраивания коммуникации с заказчиком и координации работы участников. Были согласованы регулярность и формат встреч с кураторами, а Zulip выбран основным каналом для решения организационных вопросов. В Yougile она создала и вела доску задач, где фиксировала текущие задания, отслеживала их выполнение и обновляла статусы. Также Милена занималась поддержанием командного хранилища документов, своевременно добавляя новые материалы и обеспечивая их доступность для всех участников. Важной частью её работы стала подготовка материалов к контрольным точкам: она собирала и структурировала информацию, записывала и редактировала видеопрезентации, что помогало команде демонстрировать прогресс в обучении и выполнении задач.

Параллельно с организационной деятельностью Милена изучала теоретические основы тестирования. В рамках курса были рассмотрены ключевые концепции, такие как виды и уровни тестирования, техники тест-дизайна (анализ граничных значений, эквивалентное разделение, попарное тестирование), а также принципы составления тестовой документации — тест-кейсов, чек-листов и баг-репортов. Сформировав теоретическую основу, Милена приступила к выполнению первого практического задания. В рамках этой работы она:

- провела комплексное тестирование поля поиска адреса на соответствие требованиям;

- протестировала страницу отображения товара в мобильной версии, проверив корректность работы на различных устройствах;
- освоила работу с Postman, где успешно протестировала API-метод и выявила его обязательные параметры и заголовки;
- разработала набор тест-кейсов для проверки функционала регистрации и авторизации на сайте «Курсы ЕГЭ, компьютерная школа УрФУ»;
- составила подробный чек-лист для проверки параметров фильтрации на странице поиска автомобилей.

Все обнаруженные в ходе тестирования дефекты были зафиксированы в соответствующих баг-репортах с описанием каждого выявленного несоответствия.

Далее Милена присоединилась к проекту «БУР.Ламарт» и приступила к тестированию раздела «График работы водителей». Этот модуль отвечает за планирование смен и контроль рабочего времени водителей. В рамках тестирования она проверила все ключевые функции: создание, редактирование и удаление карточек, а также другой функционал, представленный в данном разделе. Особое внимание было уделено тестированию интерфейса: проверялась корректность верстки, адаптивность под разные устройства. Кроме того, Милена провела кроссбраузерное тестирование. В процессе работы Милена выявила ряд багов, все обнаруженные дефекты были зафиксированы в баг-репортах с подробным описанием шагов воспроизведения, ожидаемого и фактического результатов. Теперь Милена переходит к тестированию нового раздела — «Автопарк», где продолжит проверку функциональности.

3.5 Шляхова Полина Витальевна

Свою работу Полина начала с изучения основ тестирования. В рамках теоретического блока были разобраны следующие аспекты:

- виды тестирования: функциональное, нефункциональное (например, нагрузочное, usability), регрессионное, smoke-тестирование;
- техники тестирования: эквивалентное разделение, анализ граничных значений, тестирование состояний и переходов;
- инструменты: Jira для баг-трекинга, Postman для API-тестирования, Chrome DevTools для отладки;
- навыки тестировщика: аналитическое мышление, внимательность к деталям, умение работать с требованиями.

Эта база помогла понять, как строится процесс тестирования и на что обращать внимание при работе с реальными проектами.

После освоения теории началась работа с реальным проектом от заказчика. Полина занималась тестированием веб-приложения «Открытые школы», уделяя особое внимание разделу «Кружки». Её работа началась с анализа основных пользовательских сценариев, чтобы понять, как взаимодействуют с разделом родители и сотрудники. Она изучала функциональные возможности, такие как просмотр доступных кружков, запись на них, фильтрация по различным параметрам, а также выявляла возможные ошибки при заполнении форм или выполнении действий.

На основе этих сценариев Полина разрабатывала тест-кейсы — детальные инструкции для проверки каждого функционала. В них она прописывала шаги выполнения, ожидаемые и реальные результаты. Параллельно она составляла чек-листы для быстрой проверки ключевых элементов разделов «Кружки» и «Заявки», что позволяло оперативно оценивать работоспособность интерфейса без углублённого тестирования.

Далее Полина перешла к непосредственному тестированию, проверяя функциональность, удобство использования и стабильность работы разделов. Она тестировала не только веб-версию, но и мобильное приложение для родителей, уделяя внимание корректности отображения заявок и работе поиска. Если были найдены ошибки, то они оформлялись в баг-репорты с

подробным описанием шагов воспроизведения, скриншотами и ожидаемым поведением системы.

Кроме того, если в процессе тестирования возникали неясные моменты или противоречия в логике работы, Полина фиксировала их и направляла вопросы аналитику для уточнения требований. Далее Полина займется тестированием раздела «Обращения».

Этот опыт позволил увидеть, как теория применяется в реальных условиях. Курс дал понимание профессии инженера по тестированию, практический опыт: от написания тест-кейсов до поиска багов в реальном продукте. Этот семестр стал важным шагом в обучении, Полина планирует развиваться дальше — изучать автоматизацию и углублять технические знания.

3.6 Результаты работы

По результатам работы все участники команды составили тестовую документацию: тест-кейсы, чек-листы и баг-работы (приложение А).

4 Распределение задач между участниками команды

На этапе теоретической подготовки все участники команды изучали материалы по тестированию, предоставленные заказчиком.

Во время практического этапа задачи распределились между участниками команды.

4.1 Проект «БУР.Ламарт»

Альметов Тагир, Ольков Семён, Швенк Милена были распределены на проект «БУР.Ламарт».

Задачи Альметова Тагира при тестировании проекта «БУР.Ламарт», раздел «Работа спецтехники»:

- 1) тестирование пользовательского опыта при взаимодействии с каждым подразделом («Работа спецтехники», «Задачи», «Смены», «Согласовать задачи», «Назначить работу», «Механизаторы»);
- 2) проверка корректности логики создания сущностей с помощью пользовательского интерфейса;
- 3) составление тестовой документации, включающей тест-кейсы по основным пользовательским сценариям раздела, чек-листы и баг-репорты;
- 4) тестирование UI в условиях различных окружений и пользовательских устройств;
- 5) проверка сохранности единой логики работы в различных режимах отображения («Список», «Канбан»).

Ольков Семён занимался тестированием раздела «Перевозки». В его задачи входило:

- 1) исследовательское тестирование раздела «Перевозки»;
- 2) составление тест-кейсов для основных сценариев пользования;

- 3) составление чек-листов для проверок разделов;
- 4) выявление и фиксация багов;
- 5) тестирование функции импорта.

Задачи Швенк Милены при тестировании раздела «График работы водителей»:

- 1) выполнение функционального тестирования раздела «График работы водителей»;
- 2) проверка удобства и корректности пользовательского интерфейса;
- 3) проверка работоспособности в разных браузерах и на различных устройствах;
- 4) составление набора тест-кейсов для основных сценариев использования;
- 5) создание чек-листов для дополнительных проверок;
- 6) выявление, документирование обнаруженных дефектов.

4.2 Проект «Открытые школы»

Шашурин Алексей, Шляхова Полина были направлены на проект «Открытые школы».

Алексей тестировал раздел «Заявки». Перед ним были поставлены следующие задачи:

- 1) определение ключевых сценариев использования раздела «Заявки»;
- 2) составление тест-кейсов и чек-листов для проверки раздела «Заявки»;
- 3) фиксация дефектов в баг-репортах с описанием шагов воспроизведения и ожидаемого результата;
- 4) проверка корректности отображения элементов в разных окружениях (браузеры, устройства);
- 5) анализ функционала (поиск, фильтрация, таблицы).

Полина занималась тестированием раздела «Кружки». В её задачи входило:

- 1) выявление основных сценариев использования раздела «Кружки»;
- 2) написание тест-кейсов по выявленным основным сценариям;
- 3) составление чек-листов для проверки разделов «Кружки» и «Заявки»;
- 4) тестирование разделов «Кружки» и «Заявки» веб-приложения;
- 5) тестирование раздела «Заявки» и «Поиск» в приложении для родителей;
- 6) написание баг-репортов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проекта курса по тестированию были успешно освоены ключевые аспекты тестирования программного обеспечения, включая теорию тестирования, виды и уровни тестирования, создание тестовой документации, а также работу с инструментами для автоматизированного и ручного тестирования.

Работа с реальными проектами позволила закрепить практические навыки в написании тест-кейсов, составлении баг-репортов, использовании систем управления тестированием (Jira) и основах автоматизации (Postman). Полученные знания и умения соответствуют современным требованиям к специалистам в области QA.

В процессе работы стало очевидно, что системный подход к обучению и регулярное развитие профессиональных навыков критически важны для успешной деятельности в сфере тестирования. В дальнейшем планируется углубить изучение автоматизированного тестирования и расширить практический опыт работы с реальными проектами.

Курс стал важным этапом в профессиональном развитии, заложив прочную основу для дальнейшей работы в сфере обеспечения качества программного обеспечения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хабр Карьера: зарплаты в IT [Электронный ресурс]. – URL: https://career.habr.com/salaries?qualification=All&spec_aliases%5B%5D=manual_testing (дата обращения: 07.04.2025).
2. Яндекс Практикум: профессия "Инженер по тестированию" [Электронный ресурс]. – URL: <https://practicum.yandex.ru/qa-engineer/> (дата обращения: 22.05.2025).
3. SkillFactory: курс "QA-инженер на Python: тестировщик программного обеспечения" [Электронный ресурс]. – URL: <https://skillfactory.ru/qa-engineer-python-testirovshchik-programmnogo-obespecheniya> (дата обращения: 22.05.2025).
4. Нетология: курс "Инженер по ручному тестированию" [Электронный ресурс] / ООО "Нетология-групп". – URL: <https://netology.ru/programs/inzhener-po-ruchnomu-testirovaniu> (дата обращения: 22.05.2025).
5. Куликов, С. В. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс : учебное пособие / С. В. Куликов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство, 2023. — 320 с.
6. Как стать тестировщиком ПО: пошаговое руководство [Электронный ресурс] // Хабр. — URL: <https://habr.com/ru/articles/549054/> (дата обращения: 03.04.2025).
7. 7 принципов тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] // Crashtest.by. – URL: <https://crashtest.by/7-principles-of-testing/> (дата обращения: 03.04.2025).
8. Как начать карьеру в тестировании ПО: гайд для новичков [Электронный ресурс] // Хабр. - URL: <https://habr.com/ru/articles/672484/> (дата обращения: 03.04.2025).
9. Техники тест-дизайна: теория и примеры [Электронный ресурс] // TestEngineer.ru. – URL: <https://testengineer.ru/tekhniki-test-dizajna-teoriya-i-primery/> (дата обращения: 03.04.2025).

10. [Презентация по тестированию программного обеспечения]
[Электронный ресурс] // Яндекс.Диск. – URL:
<https://disk.yandex.ru/i/U5fmscZlbOnIzg> (дата обращения: 17.04.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Тестовая документация

Ссылки на тестовую документацию, написанную участниками команды:

- https://drive.google.com/drive/folders/1Vg-mZNCNoRyUzEtLocom6EaMJkuUlpHL?usp=drive_link – Альметов Тагир;
- https://drive.google.com/drive/folders/1yKKUfyXUtYXMnlxorvq88InSte vagwss?usp=drive_link – Ольков Семен;
- https://drive.google.com/drive/folders/1Bixx0kSzZqJLCUxL3Ar8dUDG0r-jkQ9A?usp=drive_link – Шашурин Алексей;
- https://drive.google.com/drive/folders/166IkHdM0D2KCCiu5MLXrfz4WaLSq82Dh?usp=drive_link – Швенк Милена;
- https://drive.google.com/drive/folders/1ujehu59VJh6wXxBvvTC1nHJ0Vju2DeCd?usp=drive_link – Шляхова Полина.