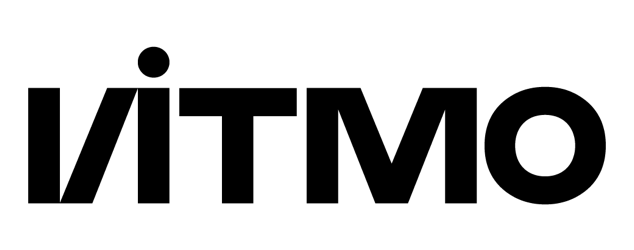
**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательской университет ИТМО»**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**



**Курсовая работа**

**Этап I**

*по дисциплине*

**Информационные системы**

*Выполнил студент группы P3307:*

**Разинкин Александр Владимирович**

**Батманов Даниил Евгеньевич**

*Преподаватель:*

**Пименов Данила Дмитриевич**

г. Санкт-Петербург

2024г.

**Содержание**

[1 Задание 3](#_Toc179130469)

[2 Подробное текстовое описание предметной области 4](#_Toc179130470)

[3 Задачи информационной системы для представленной предметной области 4](#_Toc179130471)

[4 Функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемой информационной системе 6](#_Toc179130472)

[5 Модели основных прецедентов, их описание 8](#_Toc179130473)

[6 Архитектура будущей системы 11](#_Toc179130474)

[7 Заключение 12](#_Toc179130475)

[8 Приложение 12](#_Toc179130476)

[9 Список литературы 12](#_Toc179130477)

# 1 Задание

**Этап 1:**

1. Согласовать с преподавателем предметную область, для которой будет разрабатываться информационная система.
2. Составить подробное текстовое описание предметной области.
3. Сформулировать, зачем нужна информационная система для представленной предметной области, какие задачи она позволит решить.
4. Составить функциональные/нефункциональные требования к разрабатываемой информационной системе.
5. Построить модели основных прецедентов (прецеденты согласуются с преподавателем), составить их описание.
6. Предложить архитектуру будущей системы. При составлении архитектуры необходимо учитывать, что все этапы курсовой работы необходимо будет демонстрировать на сервере helios. Согласовать с преподавателем технологии и фреймворки, которые будут использоваться при реализации системы. Для реализации системы можно использовать:  
   a. Frontend: React, Angular, Vue, Next JS, JSF, Spring MVC (Thymeleaf или другой шаблонизатор).  
   b. Backend: основанный на Jakarta EE или Spring MVC  
   ​​​​​​​c. БД: PostgreSQL
7. Составить отчет.

# 2 Подробное текстовое описание предметной области

**Предметная область:** Рынок автошкол в городе Санкт- Петербург.

**Главные экторы:** Администратор автошколы, частный инструктор, ученик автошколы, потенциальный ученик, менеджер логистической фирмы, маркетолог, отучившийся ученик.

**Связи экторов:**

* Потенциальный ученик– администратор автошколы: Потенциальный ученик посылает запрос на обучение на категорию x за период в y месяцев по стоимости z, а администраторы автошкол отвечают на запрос исходя из x, y, z мощностей автошколы.
* Ученик автошколы – частный инструктор: Ученик автошколы посылает запрос частному инструктору на w дополнительных часов вождения, вне рамок автошколы, по стоимости z, а частный инструктор отвечает на запрос исходя из w и z собственных мощностей.
* Менеджер логистической фирмы – администратор автошколы: Менеджер логистической фирмы посылает запрос на обучение n человек персонала на категорию x за период в y месяцев по стоимости z, а администраторы автошколы отвечают на запрос исходя из n, x, y, z мощностей автошколы.
* Маркетолог – администратор автошколы: Маркетолог автошколы ищет пути продвижения автошколы исходя из x и y затрат по времени и финансам, а администратор автошколы утверждает выбор маркетолога, исходя из x и y мощностей автошколы.
* Отучившийся ученик – администратор: Отучившийся ученик посылает запрос на обратную связь от обучения (в формате отзыва), а администратор автошколы, фиксирует отзыв и при необходимости помогает решить сложившиеся проблемы в ходе обучения.
* Администратор автошколы – частный инструктор: Администратор автошколы посылает запрос на нового сотрудника в автошколу исходя из опыта работы инструктора в x годах и оплаты труда в y рублях, частный инструктор отвечает на запрос исходя из собственных данных x и y.

# 3 Задачи информационной системы для представленной предметной области

**1. Поиск автошколы по заданным параметрам**

* Как пользователь
* Я хочу выбрать автошколу, исходя из своих предпочтений по цене, формату обучения, типу коробки передач и местоположению
* Чтобы сэкономить время и найти подходящее место для обучения  
  Результат:
  + Пользователь может выбрать параметры: цена, формат обучения (очно/гибридно), коробка передач (автомат/механика), местоположение и категория.
  + Пользователь получает список автошкол, которые соответствуют моим критериям.
  + В каждом варианте есть краткая информация: стоимость, местоположение, автопарк, доступные категории обучения.

**2. Фильтрация автошкол по дополнительным услугам**

* Как пользователь
* Я хочу фильтровать автошколы по наличию дополнительных услуг (например, дополнительные платные занятия помимо тех, которые входят с стоимость курса)
* Чтобы выбрать школу с нужными опциями для более гибкого обучения  
  Результат:
  + Пользователь может отфильтровать автошколы по наличию индивидуальных занятий, возможности практики в городе и других дополнительных опциях.
  + Фильтры применяются в реальном времени, и список автошкол обновляется согласно параметрам.

**3. Просмотр подробной информации об автошколе**

* Как пользователь
* Я хочу зайти на страницу автошколы
* Чтобы увидеть полную информацию об услугах, фотографиях автопарка, преподавательском составе и отзывах учеников  
  Результат:
  + Пользователь видит информацию о курсах (теория, вождение), формате обучения, стоимости, фото автопарка.
  + Пользователь может просмотреть рейтинг автошколы и отзывы других учеников.
  + Отображаются контактные данные и карта с расположением автошколы.

**4. Сравнение нескольких автошкол**

* Как пользователь
* Я хочу выбрать несколько автошкол для сравнения по ключевым параметрам (цена, автопарк, отзывы, дополнительные услуги)
* Чтобы быстрее принять решение о выборе автошколы  
  Результат:
  + Пользователь может добавить автошколы в список для сравнения.
  + Сравнение включает в себя такие параметры, как цена, наличие автомат/механика, отзывы, автопарк, дополнительные занятия и формат обучения.
  + Пользователь видит основные различия между выбранными автошколами.

**5. Регистрация на курс в автошколе**

* Как пользователь
* Я хочу зарегистрироваться на курс обучения через платформу,
* Чтобы не тратить время на поездку в автошколу для записи.  
  Результат:
  + Пользователь может выбрать интересующую автошколу и дату начала занятий.
  + Пользователь оставляет свои контактные данные и получаю подтверждение регистрации.
  + Платформа отправляет подтверждение регистрации по электронной почте или через SMS.

**6. Выбор инструктора для частных занятий**

* Как пользователь,
* Я хочу найти самозанятого инструктора с индивидуальными занятиями,
* Чтобы иметь возможность обучаться вне автошколы или дополнительно к основному курсу.  
  Результат:
  + Пользователь видит список доступных инструкторов с их фотографиями, описанием опыта и отзывами.
  + Пользователь может выбрать инструктора по месту расположения и стоимости индивидуальных занятий.
  + Пользователь может отправить запрос на уроки через платформу и договориться о времени.

**7. Запрос корпоративного обучения для юрлиц**

* Как представитель логистической компании
* Я хочу отправить запрос на корпоративное обучение для водителей
* Чтобы договориться об обучении по специальным условиям  
  Результат:
  + Пользователь может отправить запрос на корпоративное обучение через форму на сайте.
  + В запросе указываются необходимые категории обучения, количество сотрудников и желаемые условия (например, скидки).
  + Пользователь получает предложения от автошкол, которые предоставляют корпоративные услуги, включая цены и доступные даты (обратная связь происходит по оставленным в форме контактам пользователя).

**8. Уведомления о скидках и акциях**

* Как физическое лицо
* Я хочу получать уведомления о скидках и акциях в автошколах
* Чтобы воспользоваться выгодными предложениями  
  Результат:
  + Пользователь может подписаться на рассылку акций, введя свой e-mail или телефон.
  + Пользователь получает уведомления, когда автошколы предлагают скидки на обучение.

**9. Платежи и бронирование мест онлайн**

* Как пользователь
* Я хочу оплатить курс или забронировать место онлайн
* Чтобы не тратить время на личную оплату в офисе автошколы  
  Результат:
  + Пользователь может выбрать курс и оплатить его через сайт с помощью банковской карты или другого способа оплаты.
  + После оплаты пользователь получает подтверждение и квитанцию по электронной почте.
  + Платформа уведомляет пользователя о старте обучения и дальнейших шагах.

**10. Оставить отзыв об автошколе или инструкторе**

* Как пользователь, прошедший обучение в автошколе или у инструктора
* Я хочу оставить отзыв о своем опыте
* Чтобы помочь другим пользователям сделать правильный выбор  
  Результат:
  + Пользователь может оставить отзыв и поставить рейтинг автошколе или инструктору.
  + Отзыв появляется на странице автошколы или инструктора и виден другим пользователям.
  + Пользователь может редактировать или удалять свой отзыв при необходимости.

**Основные userstory**

* Поиск автошколы по заданным параметрам
* Фильтрация автошкол по дополнительным услугам
* Просмотр подробной информации об автошколе
* Сравнение нескольких автошкол
* Оставить отзыв об автошколе или инструкторе

# 4 Функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемой информационной системе

**Функциональные требования:**

Поиск и фильтрация автошкол:

FR0 Система должна позволять пользователям искать автошколы по следующим параметрам: цена, формат обучения (очно/гибридно), тип коробки передач (автомат/механика) и категория.

FR1 Система должна предоставлять возможность фильтрации автошкол по рейтингу.

FR2 Результаты поиска должны обновляться в реальном времени при изменении параметров фильтрации.

Отображение информации об автошколах:

FR3 Система должна предоставлять подробную информацию о каждой автошколе, включая описание курсов, формат обучения, стоимость, автопарк.

FR4 На странице автошколы должны отображаться контактные данные.

FR5 Система должна показывать рейтинг автошколы и отзывы учеников.

Сравнение автошкол:

FR6 Пользователи должны иметь возможность выбрать несколько автошкол для сравнения.

FR7 Система должна предоставлять сравнительную таблицу с ключевыми параметрами выбранных автошкол.

Регистрация и управление аккаунтом:

FR8 Система должна позволять пользователям регистрироваться и создавать личный кабинет.

FR9 Пользователи должны иметь возможность редактировать свой профиль.

Управление отзывами:

FR10 Пользователи должны иметь возможность оставлять отзывы и рейтинги для автошкол и инструкторов.

FR11 Система не должна позволять пользователям редактировать или удалять свои отзывы.

Управление объявлениями и отзывами:

FR12 Система должна позволять администратору редактировать или удалять объявления, удалять отзывы.

Корпоративные запросы:

FR13 Система должна предоставлять форму для отправки запросов на корпоративное обучение.

FR14 Автошколы должны иметь возможность отвечать на корпоративные запросы через систему.

Безопасность:

SU0 Все передаваемые данные должны быть зашифрованы с использованием протокола HTTPS.

SU1 Система должна соответствовать требованиям ФЗ-152 "О персональных данных".

SU2 Пароли пользователей должны храниться в зашифрованном виде.

**Нефункциональные требования:**

Производительность:

UR0 Система должна поддерживать одновременную работу не более 100 пользователей без значительного снижения производительности.

Надежность:

RR0 Система должна быть доступна 99,9% времени (допустимое время простоя не более 8,76 часов в год).

Удобство использования:

UR1 Интерфейс системы должен быть интуитивно понятным и адаптивным для различных устройств (десктоп, планшет, смартфон).

Совместимость:

SuR0 Система должна корректно работать в последних версиях популярных браузеров (Chrome, Firefox, Safari, Edge).

SuR1 API системы должно соответствовать стандарту REST для обеспечения совместимости с внешними сервисами.

Поддержка и обновления:

SuR2 Должна быть предусмотрена техническая поддержка пользователей через чат или электронную почту.

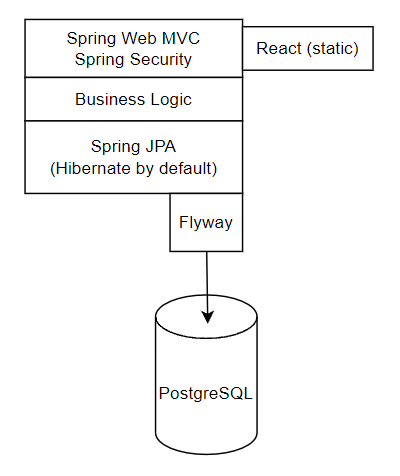
# 5 Модели основных прецедентов, их описание

|  |
| --- |
| Прецедент: Поиск автошколы по заданным параметрам |
| **ID**: 1 |
| **Краткое описание**: Пользователь выбирает автошколу по заданным параметрам. |
| **Главные актеры**: Пользователь. |
| Второстепенные актеры: нет. |
| **Предусловия**:   * Пользователь заходит на сайт, чтобы выбрать автошколу, размещенную на сайте. * Система стабильно работает и в ней имеется список автошкол. * У пользователя стабильное интернет-соединение. |
| **Основной поток:**   * Пользователь переходит на сайт (открывается главная страница). * Пользователь выбирает раздел «Автошколы». * Пользователь вводит параметры поиска автошколы (категория прав, местоположение и т.д.). * Система выводит результаты, соответствующие заданным параметрам. * Пользователь просматривает список автошкол и выбирает одну из них для детального просмотра. |
| **Альтернативные потоки:**   * Пользователь не указывает все параметры. * Система предлагает автошколы, основываясь на минимальном количестве параметров. |
|  |
| Прецедент: Фильтрация автошкол по дополнительным услугам |
| **ID**: 2 |
| **Краткое описание**: Пользователь применяет фильтры для выбора автошколы с дополнительными услугами. |
| **Главные актеры**: Пользователь. |
| Второстепенные актеры: нет. |
| **Предусловия**:   * Пользователь зашел на сайт и начал поиск автошкол. * Система содержит фильтры для поиска. |
| **Основной поток:**   * Пользователь заходит в раздел поиска автошкол. * Пользователь выбирает фильтр «Дополнительные услуги» (например, выбор инструктора по полу, онлайн-уроки). * Пользователь выбирает необходимые опции. * Система фильтрует список автошкол по выбранным критериям. * Пользователь просматривает автошколы с дополнительными услугами. |
| **Альтернативные потоки:**   * Если пользователь не находит нужные фильтры, система выводит сообщение с возможностью предложить добавить новые. |
|  |
| Прецедент: Просмотр подробной информации об автошколе |
| **ID**: 3 |
| **Краткое описание**: Пользователь просматривает полную информацию об автошколе. |
| **Главные актеры**: Пользователь. |
| Второстепенные актеры: нет. |
| **Предусловия**:   * Пользователь нашел автошколу по поиску или фильтрам. * Система содержит детальную информацию об автошколах. |
| **Основной поток:**   * Пользователь выбирает автошколу из списка результатов поиска. * Система открывает страницу с подробной информацией (местоположение, график работы, цены, услуги, отзывы и т.д.). * Пользователь просматривает информацию об автошколе. * Пользователь может связаться с автошколой через указанные контакты или оставить заявку на обучение. |
|  |
| Прецедент: Сравнение нескольких автошкол |
| **ID**: 4 |
| **Краткое описание**: Пользователь сравнивает несколько автошкол по выбранным параметрам. |
| **Главные актеры**: Пользователь. |
| Второстепенные актеры: нет. |
| **Предусловия**:   * Пользователь выбрал несколько автошкол для сравнения. * Система поддерживает функцию сравнения. |
| **Основной поток:**   * Пользователь выбирает несколько автошкол из списка поиска. * Пользователь нажимает на кнопку «Сравнить». * Система выводит таблицу с ключевыми параметрами автошкол (цена, график, количество часов, отзывы, услуги и т.д.). * Пользователь анализирует различия между автошколами и выбирает наиболее подходящую для себя. |
|  |
| Прецедент: Оставить отзыв об автошколе или инструкторе |
| **ID**: 5 |
| **Краткое описание**: Пользователь оставляет отзыв об автошколе или конкретном инструкторе. |
| **Главные актеры**: Пользователь. |
| Второстепенные актеры: нет. |
| **Предусловия**:   * Пользователь зарегистрирован на сайте и имеет возможность оставлять отзывы. * Пользователь уже прошел обучение в автошколе или воспользовался услугами инструктора. * Система стабильно работает и содержит функционал для публикации отзывов. |
| **Основной поток:**   * Пользователь авторизуется на сайте. * Пользователь переходит на страницу автошколы или инструктора, о которых хочет оставить отзыв. * Пользователь нажимает кнопку «Оставить отзыв». * Система открывает форму для заполнения отзыва (оценка по шкале, комментарии, опыт взаимодействия). * Пользователь заполняет форму и подтверждает отправку отзыва. * Система сохраняет отзыв и выводит сообщение о успешной публикации. |
| **Альтернативные потоки:**   * Пользователь вводит неполные данные в форме отзыва — система выводит сообщение об ошибке и предлагает исправить. * Если отзыв нарушает правила (нецензурная лексика или клевета), система временно блокирует его до модерации. |
| **Постусловия:**   * Отзыв становится доступен для просмотра другими пользователями. |

# 6 Архитектура будущей системы

Для реализации системы будем использовать:

* Frontend: React
* Backend: Spring MVC
* БД: PostgreSQL



# 7 Заключение

В ходе выполнения первого этапа курсовой работы нам удалось выбрать предметную область, согласовать её с практиком, описать её, выделить задачи системы, функциональные и нефункциональные требования к ней, описать основные прецеденты, построить модель архитектуры будущей системы.

# 8 Приложение

Покажем отдельно.

# 9 Список литературы

* Use Case (сценарий использования) - https://habr.com/ru/articles/699522/
* Предметная область - <https://avtoshkola177.ru/article/kak-vybrat-avtoshkolu-dlya-obucheniya-na-prava>
* Предметная область - <https://proffskills.ru/news/kak-vyibrat-avtoshkolu-10-klyuchevyih-kriteriev>
* Предметная область - https://autoexamen.ru/articles/nachinayushchim-avtomobilistam/trebovaniya-k-avtoshkolam-v-zakonakh-rf/
* Информация о SRS - https://habr.com/ru/articles/52681/
* Легендарный конспект - https://se.ifmo.ru/documents/10180/671657/Лекции+по+ОПИ+v1.3.3.pdf/50ce1e06-00d9-4900-be9c-a3316a746d6d
* Прецеденты - https://clck.ru/38qekT