

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ
МЕГАФАКУЛЬТЕТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
УПРАВЛЕНИЯ**

**Создание информационной системы для
шеринговых поездок
«ItDrive»**

курсовая работа, этап №1

по дисциплине «Информационные системы»

Научный руководитель:

Коновалов Арсений Антонович

Работу

выполнили:

Студенты 3

курса Группы

P3306

Прадед В. В.

Дмитриев Т. А.

г. Санкт-Петербург – 2025

Задание

1. Согласовать с преподавателем предметную область, для которой будет разрабатываться информационная система.

Согласовано на первом занятии.

2. Составить подробное текстовое описание предметной области.

ItDrive— Этот сервис помогает студентам и преподавателям быстро добираться до корпусов университета. Водители (обычно тоже студенты или сотрудники) предлагают подвезти других за небольшую плату, а пассажиры могут выбрать подходящий вариант по цене, времени и рейтингу водителя.

Основные элементы системы:

- **Профили** – для водителей (с данными об авто и рейтингом) и пассажиров (с историей поездок).
- **Поездки** – создание маршрутов между корпусами с указанием цены, времени и мест.
- **Оплата** – через приложение (картой) или наличными в машине.
- **Отзывы** – водители и пассажиры оценивают друг друга после поездки.
- **Управление** – админ панель для контроля за порядком и статистикой.

Ключевые аспекты предметной области сервиса совместных поездок для студентов и преподавателей

1. Поездки и маршруты

Типы поездок:

- *Между корпусами* - короткие поездки внутри университета
- *Из дома в корпус* - поездки от места проживания до университета

Атрибуты поездки:

- Точки отправления и назначения (с возможностью указания адреса или выбора на карте)
- Дата и время отправления (разовые или регулярные поездки)
- Количество свободных мест в автомобиле
- Тип автомобиля и его характеристики

Маршруты:

- Возможность построения маршрута через несколько точек
- Регулярные поездки по расписанию

2. Пользователи системы

Водители:

- Создают маршруты с гибкими параметрами
- Управляют списком пассажиров
- Получают оплату за поездки

Пассажиры:

- Ищут подходящие маршруты
- Бронируют места с различными условиями оплаты

- Могут объединяться в группы для заказа поездки

Администраторы:

- Контролируют безопасность системы
- Управляют спорными ситуациями
- Блокируют неблагонадежных пользователей
- Просматривают аналитику сервиса

3. Другие особенности

Монетизация:

- Удобная оплата по карте/наличными для пользователей водителям

Система доверия:

- Рейтинги и отзывы для всех участников
- Система жалоб и блокировок

3. Сформулировать, зачем нужна информационная система для представленной предметной области, какие задачи она позволит решить.

Зачем нужна?

Сервис совместных поездок решает проблему перемещения до университета, обеспечивая быстрое и удобное передвижение для студентов и преподавателей, опаздывающих на занятия.

Какие задачи решает?

1. Организация поездок между корпусами

- Автоматизированный поиск попутчиков среди студентов и преподавателей
- Гибкие настройки поездок (количество мест, время отправления)

2. Обеспечение безопасности

- Система рейтингов и отзывов о водителях и пассажирах

3. Оптимизация перемещений

- Интеграция с расписанием университета для планирования поездок

4. Удобство использования

- Простая система оплаты (онлайн или наличными)

5. Аналитика и управление

- Мониторинг поездок для администраторов
- Контроль за соблюдением правил сервиса

Функциональные требования

1. Функционал для водителей

1.1. Создание поездки

- Водитель может создать предложение о поездке, указав:
 - Максимальное количество пассажиров.
 - Корпус назначения.
 - Время прибытия (точное время).
- Возможность установки цены:
 - Вручную (свободный ввод).
 - Автоматически (на основе алгоритма, учитывающего расстояние).

1.2. Выбор пассажиров

- Просмотр списка желающих с фильтрацией по рейтингу.
- Подтверждение или отклонение заявок от пассажиров.

1.3. Управление поездкой

- Возможность отметить начало и завершение поездки.

1.4. Статистика и рейтинги

- Просмотр данных:
 - Количество перевезенных пассажиров.
 - Отзывы и средний рейтинг.
- Возможность оценить пассажиров после поездки.

2. Функционал для пассажиров

2.1. Поиск и выбор поездки

- Просмотр доступных поездок с фильтрацией по:
 - Цене.
 - Рейтингу водителя.
 - Времени прибытия.
 - Корпусу назначения.
- Просмотр профиля водителя (рейтинг, отзывы, количество поездок).

2.2. Оформление поездки

- Подача заявки на участие.
- Уведомление о подтверждении/отклонении заявки.

2.3. Оплата

- Выбор способа:
 - Онлайн (карта, электронные платежи).
 - Наличными водителю.

2.4. Обратная связь

- Оставление отзыва и оценки водителю после поездки.

3. Функционал для администрации

3.1. Контроль пользователей

- Блокировка водителей и пассажиров за нарушения.

3.2. Аналитика сервиса

- Просмотр статистики:
 - Активные пользователи (водители/пассажиры).
 - Популярные маршруты и время спроса.

Нефункциональные требования

1. Производительность

1.1. Время отклика системы

- Загрузка списка поездок — не более 2 секунд при 1000+ активных заказов.
- Подтверждение заявки пассажира — не более 1 секунды.

1.2. Обработка данных

- Система должна выдерживать до 10 000 одновременных пользователей без деградации производительности.

2. Надёжность

2.1. Доступность

- Сервис должен быть доступен 99.9% времени в течение года (максимально допустимый простой — ~8,7 часов/год).

3. Безопасность

3.1. Защита данных

- Все персональные данные (платёжная информация, контакты) должны шифроваться (AES-256 или аналоги).
- Аутентификация пользователей через OAuth 2.0 или двухфакторную аутентификацию (2FA).

3.2. Предотвращение мошенничества

- Защита от DDoS-атак и брутфорса (например, ограничение попыток входа).
- Мониторинг подозрительных операций (например, массовые отмены поездок).

4. Масштабируемость

4.1. Горизонтальное масштабирование

- Возможность увеличения серверных мощностей при росте нагрузки без изменения архитектуры.

4.2. Гибкость API

- RESTful API с документацией (Swagger/OpenAPI)

5. Удобство использования (UX/UI)

5.1. Адаптивный интерфейс

- Поддержка мобильных устройств (iOS, Android) для водителей и пассажиров и десктопных браузеров (Chrome, Safari, Firefox) для администраторов.
- Минимальная версия ОС: Android 8.0 / iOS 12.

5. Построить модели основных прецедентов, составить их описание.

ID	001
Краткое описание	Водитель создает новое предложение о поездке.
Главный актор	Водитель
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Водитель авторизован в системе.
Основной поток	1. Водитель открывает форму создания поездки.2. Вводит данные: корпус назначения, время прибытия, число мест.3. Устанавливает цену (вручную или автоматически).4. Нажимает кнопку «Создать».5. Система сохраняет поездку и делает её доступной для пассажиров.
Альтернативный поток	Если введены некорректные данные (например, неверное время или количество мест = 0), система выводит сообщение об ошибке и предлагает исправить.
Постусловия	Новая поездка добавлена в список доступных.

ID	002
Краткое описание	Пассажир ищет и бронирует поездку.
Главный актор	Пассажир
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Пассажир авторизован в системе.
Основной поток	<p>1. Пассажир открывает поиск поездок.2. Устанавливает фильтры (цена, время, корпус).3. Просматривает список доступных поездок.4. Выбирает поездку и отправляет заявку.5. Система уведомляет водителя.</p>
Альтернативный поток	Если подходящих поездок нет – система предлагает подписаться на уведомления о новых маршрутах.
Постусловия	Заявка на поездку отправлена водителю.

ID	003
Краткое описание	Пассажир оплачивает поездку выбранным способом.

Главный актор	Пассажир
Второстепенные акторы	Система, Система оплаты
Предусловия	Заявка на поездку подтверждена водителем.
Основной поток	1. Пассажир выбирает метод оплаты (онлайн или наличными).2. При онлайн-оплате система перенаправляет к платёжному сервису.3. Платёжная система подтверждает операцию.4. Система фиксирует успешную оплату.
Альтернативный поток	Если онлайн-оплата не проходит – система сообщает об ошибке и предлагает повторить или выбрать наличный расчёт.
Постусловия	Оплата поездки зарегистрирована.

ID	004
Краткое описание	Водитель просматривает заявки пассажиров и принимает/отклоняет их.
Главный актор	Водитель
Второстепенные акторы	Система

Предусловия	У водителя есть активная поездка с доступными местами.
Основной поток	1. Водитель открывает список заявок.2. Просматривает информацию о пассажирах (рейтинг, количество поездок).3. Подтверждает или отклоняет заявки.4. Система уведомляет пассажиров о решении.
Альтернативный поток	Если мест в машине больше нет – система блокирует возможность подтверждать новые заявки.
Постусловия	Список пассажиров обновлён.

ID	005
Краткое описание	Водитель завершает поездку и оставляет отзывы пассажирам.
Главный актор	Водитель
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Поездка активна и была начата.
Основной поток	1. Водитель отмечает поездку как завершённую.2. Система уведомляет пассажиров.3. Водитель выбирает пассажиров и выставляет им оценки/отзывы.4. Система сохраняет

	оценки.
Альтернативный поток	Если водитель не оставил отзыв – система предлагает сделать это позже.
Постусловия	Поездка завершена, отзывы сохранены.

ID	006
Краткое описание	Администратор контролирует пользователей системы и блокирует нарушителей.
Главный актор	Администратор
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Администратор авторизован в системе.
Основной поток	1. Администратор открывает список пользователей.2. Просматривает жалобы и рейтинги.3. При необходимости блокирует нарушителей.4. Система фиксирует блокировку и уведомляет пользователя.
Альтернативный поток	Если жалоба необоснованная – администратор отклоняет её.

Постусловия	Нарушитель заблокирован или жалоба отклонена.
--------------------	--

ID	007
Краткое описание	Администратор просматривает статистику использования сервиса.
Главный актор	Администратор
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Администратор авторизован в системе.
Основной поток	1. Администратор открывает раздел аналитики.2. Система отображает ключевые показатели (активные пользователи, популярные маршруты).3. Администратор фильтрует данные по периодам и параметрам.
Альтернативный поток	Если данных за выбранный период нет – система сообщает об отсутствии информации.
Постусловия	Администратор получил статистику для анализа.

ID	008
-----------	------------

Краткое описание	Пользователь создаёт новую учётную запись на платформе.
Главный актор	Пользователь (водитель или пассажир)
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	У пользователя нет учётной записи в системе.
Основной поток	<p>1. Пользователь открывает страницу регистрации.2. Вводит данные: имя, e-mail, пароль, при необходимости — данные автомобиля (для водителя).3. Пользователь нажимает кнопку «Зарегистрироваться».4. Система проверяет корректность введённых данных.5. Система создаёт учётную запись и уведомляет пользователя об успешной регистрации.</p>
Альтернативный поток	Если данные некорректны (например, e-mail уже зарегистрирован или пароль не соответствует требованиям) — система выводит сообщение об ошибке и предлагает исправить данные.
Постусловия	Создана новая учётная запись, пользователь может авторизоваться в системе.

ID	009
-----------	------------

Краткое описание	Пользователь входит в систему под своей учётной записью.
Главный актор	Пользователь
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Пользователь зарегистрирован и имеет действующую учётную запись.
Основной поток	<p>1. Пользователь открывает страницу входа.2. Вводит e-mail и пароль.3. Нажимает кнопку «Войти».4. Система проверяет данные.5. Система предоставляет доступ к личному кабинету.</p>
Альтернативный поток	Если данные неверны — система выводит сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод. Если превышено количество попыток — система временно блокирует вход.
Постусловия	Пользователь авторизован и получает доступ к функционалу своей роли.

Поле	Описание
ID	010
Краткое описание	Пользователь меняет свою роль в системе (например, из пассажира в

	водителя).
Главный актор	Пользователь
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Пользователь авторизован в системе.
Основной поток	<p>1. Пользователь открывает настройки профиля.2. Выбирает новую роль (например, «Водитель»).3. Вводит дополнительные данные (например, информация об автомобиле).4. Система проверяет корректность данных.5. Система меняет роль пользователя и обновляет доступные функции.</p>
Альтернативный поток	Если данные автомобиля некорректны или неполные — система выводит сообщение об ошибке и просит дополнить данные.
Постусловия	Пользователь получил новую роль и соответствующий функционал.

D	011
Краткое описание	Пользователь (водитель или пассажир) отменяет поездку.
Главный актор	Водитель / Пассажир

Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Поездка активна, пользователь авторизован.
Основной поток	1. Пользователь открывает список своих поездок.2. Выбирает нужную поездку.3. Нажимает кнопку «Отменить».4. Система подтверждает действие.5. Система уведомляет других участников (водителя или пассажиров).
Альтернативный поток	Если поездка уже завершена — отмена невозможна. Система уведомляет пользователя.
Постусловия	Поездка отменена, участники уведомлены, места освобождены.

6. Предложить архитектуру будущей системы. Согласовать с преподавателем технологии и фреймворки, которые будут использоваться при реализации системы.

Стек технологий:

Backend –

- Spring Boot (REST API)
- PostgreSQL (БД)
- JWT (авторизация)

Мобильное приложение –

- React Native (Android + iOS)

Сайт для администраторов –

- React

