

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
23.04.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**CRM-системы и работа с большими данными**

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта

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: 8890  
Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей Петрович  
Дата: 29.10.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель: Развитие эффективной системы управления взаимоотношениями с пассажирами на железнодорожном транспорте с использованием CRM-технологий для повышения качества обслуживания и улучшения клиентского опыта.

Задачи:

Изучить специфику работы железнодорожного транспорта и особенности взаимодействия с пассажирами для определения потребностей и ожиданий клиентов.

Анализировать возможности CRM-систем в железнодорожной отрасли для персонализации обслуживания, управления бронированием и учета предпочтений пассажиров.

Разработать стратегию внедрения CRM-систем в работу с пассажирами на железнодорожном транспорте с учетом специфики отрасли и потребностей клиентов.

Провести анализ конкурентов в области использования CRM-систем в работе с пассажирами на железнодорожном транспорте с целью выявления лучших практик и разработки стратегии для улучшения конкурентоспособности компании.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-5** - Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов;

**ПК-5** - Способен использовать современные информационные и автоматизированные системы для повышения эффективности работы пассажирского комплекса в условиях развития ВСМ.

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

**Знать:**

ОПК-5 – теоретические основы и архитектуру CRM-систем, методы формализации задач обработки больших данных в сфере пассажирских перевозок;

ПК-5 – функциональные возможности современных CRM-систем и инструментов анализа больших данных для управления взаимоотношениями с пассажирами на ВСМ.

**Уметь:**

ОПК-5 – применять прикладное программное обеспечение для моделирования процессов обработки данных и проектирования компонентов CRM-систем;

ПК-5 – использовать CRM-технологии и инструменты анализа больших данных для улучшения качества обслуживания пассажиров и повышения эффективности работы пассажирского комплекса ВСМ.

**Владеть:**

ОПК-5 – методами формализации задач и инструментами моделирования процессов работы с большими данными в транспортной сфере;

ПК-5 – навыками эксплуатации CRM-систем и аналитических платформ для управления взаимоотношениями с пассажирами и оптимизации обслуживания на ВСМ.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	
		№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	40	16	24
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	8	8
Занятия семинарского типа	24	8	16

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 176 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 CRM-системы в железнодорожной отрасли Определение CRM и его значение для обслуживания пассажиров.
2	Анализ потребностей и предпочтений пассажиров Методы сбора и анализа данных о пассажирах.
3	Внедрение CRM-систем в железнодорожную компанию Этапы внедрения CRM-технологий и основные проблемы.
4	Эффективное использование CRM-систем в обслуживании пассажиров Оптимизация процессов обслуживания и управления взаимоотношениями с клиентами.
5	Мониторинг и анализ данных в CRM-системах Инструменты анализа данных и выявления трендов.
6	Программы лояльности для пассажиров Разработка и внедрение программ лояльности на основе данных CRM-систем.
7	Обучение персонала по работе с CRM-системами Обучение навыкам работы с данными и взаимодействию с пассажирами через CRM-системы.
8	Анализ конкурентов и стратегия развития Сравнительный анализ использования CRM-систем в железнодорожной отрасли.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	CRM как стратегия управления клиентскими отношениями Изучение концепции и эволюции подхода к управлению взаимоотношениями с клиентами; анализ целей и задач внедрения стратегии CRM в транспортной компании; исследование моделей жизненного цикла клиента и их применения в пассажирских перевозках; разработка концептуальной схемы внедрения стратегии CRM на примере железнодорожного оператора; анализ ключевых показателей эффективности (KPI) для оценки результатов стратегии; подготовка презентации с обоснованием необходимости внедрения стратегии CRM.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	<p><b>Технологии CRM и их применение</b></p> <p>Классификация типов CRM-систем (операционные, аналитические, коллаборативные); изучение архитектуры и функциональных модулей современных платформ; анализ требований к интеграции с другими информационными системами пассажирского комплекса; сравнительный анализ CRM-решений по критериям применимости в транспортной отрасли; разработка технического задания на выбор и внедрение системы для конкретного оператора ВСМ; подготовка таблицы сравнения функциональных возможностей и стоимости решений.</p>
3	<p><b>CRM и анализ данных</b></p> <p>Изучение методов сбора, хранения и обработки данных о пассажирах (демографические, поведенческие, транзакционные); освоение инструментов аналитики и визуализации данных ; выполнение практического задания по построению дашбордов с ключевыми метриками; анализ сегментов пассажиров на основе кластеризации; выявление закономерностей и трендов в поведении клиентов; подготовка отчёта с рекомендациями по использованию аналитики для принятия управленческих решений.</p>
4	<p><b>CRM и персонализация обслуживания</b></p> <p>Изучение технологий персонализации в сфере пассажирских перевозок; разработка сценариев персонализированного взаимодействия с пассажирами на разных этапах путешествия; настройка правил автоматизации маркетинговых коммуникаций в демонстрационной версии CRM-системы; создание персонализированных предложений для различных сегментов пассажиров; оценка эффективности персонализации по показателям вовлечённости и лояльности; подготовка инструкции по внедрению персонализированных сервисов в пассажирском комплексе ВСМ.</p>
5	<p><b>CRM и управление продажами</b></p> <p>Изучение функционала модуля управления продажами в современных CRM-системах; анализ процессов воронки продаж и жизненного цикла сделки в контексте пассажирских перевозок; настройка этапов воронки продаж и автоматических напоминаний в демонстрационной системе; разработка скриптов взаимодействия с клиентами на разных этапах продаж; создание отчётов по эффективности продаж; подготовка рекомендаций по оптимизации процессов продаж билетов и дополнительных услуг на ВСМ.</p>
6	<p><b>CRM и маркетинговые кампании</b></p> <p>Изучение возможностей модуля маркетинговой автоматизации в составе комплексных решений; разработка концепции маркетинговой кампании для привлечения пассажиров на новом маршруте ВСМ; сегментация базы пассажиров и создание целевых списков для рассылки; настройка автоматизированных цепочек коммуникаций (рассылки, push-уведомления, СМС); определение метрик оценки эффективности кампании (открытия, клики, конверсия); анализ результатов тестовой кампании и подготовка отчёта с выводами и рекомендациями по оптимизации.</p>
7	<p><b>CRM и удержание клиентов</b></p> <p>Изучение методов оценки удовлетворённости и лояльности клиентов; разработка программы лояльности для постоянных пассажиров ВСМ с использованием возможностей платформы; настройка системы мониторинга оттока клиентов и автоматических триггеров для удержания; создание сценариев работы с недовольными пассажирами и восстановления лояльности; анализ факторов, влияющих на удержание клиентов, на основе исторических данных; подготовка концепции программы лояльности с расчётом экономической эффективности.</p>
8	<p><b>CRM и межфункциональное взаимодействие</b></p> <p>Изучение архитектуры интеграции с другими информационными системами; анализ протоколов и форматов обмена данными; разработка схемы взаимодействия между системами на примере конкретного оператора ВСМ; определение ключевых точек интеграции и потоков данных; составление требований к технической реализации интеграции; подготовка технической документации и схемы архитектуры интегрированной системы управления пассажирским комплексом.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Промежуточная аттестация и текущий контроль
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Инновационные технологии в инфраструктуре баз данных

Варианты:

Оператор ВСМ обрабатывает 15 млн записей о пассажирах ежегодно; требуется разработать архитектуру гибридного хранилища данных для обеспечения времени отклика аналитических запросов не более 3 секунд.

Система персонализации обслуживания ВСМ требует обработки 100 тыс. транзакций в час в режиме реального времени; задача — спроектировать инфраструктуру для хранения и обработки неструктурированных данных с интеграцией потоковой обработки.

Интеграция 8 разнородных источников данных с ежедневным объёмом загрузки 500 ГБ; разработка архитектуры многослойного хранилища данных для объединения операционных и аналитических нагрузок.

Внедрение предиктивной аналитики оттока пассажиров на основе 12 млн исторических записей и текстовых данных из внешних источников; проектирование инфраструктуры с применением методов машинного обучения в базе данных.

Обеспечение отказоустойчивости системы управления взаимоотношениями с клиентами с требованием доступности 99,99% для распределённой географии пользователей; разработка архитектуры с распределённым хранением и репликацией данных.

Анализ поведения 200 тыс. пользователей мобильного приложения в реальном времени с объёмом потока данных 5 ГБ в час; проектирование инфраструктуры для потоковой обработки и хранения агрегированных результатов.

Создание единого профиля пассажира на основе данных из 5 независимых систем с дублированием записей до 30%; разработка архитектуры мастер-данных с применением технологий разрешения сущностей.

Обеспечение соответствия требованиям законодательства о защите персональных данных при хранении 10 млн записей; проектирование

архитектуры с применением шифрования данных, динамической маскировки и управления доступом на уровне записей.

Система рекомендаций дополнительных услуг на основе разреженной матрицы взаимодействий 5 млн пассажиров с 50 типами услуг; разработка архитектуры для хранения и обработки векторных представлений данных.

Обработка сезонных пиков нагрузки с ростом транзакций в 5 раз без простоя системы; проектирование архитектуры с автоматическим распределением данных и горизонтальным масштабированием.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	CRM: Концепции и технологии управления отношениями с клиентами. Котлер Ф., Келлер К. М.: Издательский дом «Вильямс», 2019. - 672 с. - ISBN: 978-5-8459-2090-2.	НТБ (МИИТ)
2	CRM в действии: Практическое руководство по внедрению и использованию CRM-систем. Джонсон Д., Шмидт К. СПб.: Питер, 2020. - 416 с. - ISBN: 978-5-496-02897-6.	НТБ (МИИТ)
3	CRM в области услуг: Управление взаимоотношениями с клиентами в сервисной индустрии. Макдональд М., Пейн А. М.: Вильямс, 2018. - 384 с. - ISBN: 978-5-8459-2091-9.	НТБ (МИИТ)
4	CRM и маркетинг: Интеграция CRM-систем в маркетинговые стратегии. Бейкер М., Магджерис Д. М.: Издательство «Альпина Паблишер», 2021. - 352 с. - ISBN: 978-5-91471-234-1.	НТБ (МИИТ)
5	Современные тенденции в CRM: Исследование рынка и перспективы развития. Холдернесс Д., Хэнсон Дж. Нью-Йорк: Макгроу-Хилл, 2019. - 448 с. - ISBN: 978-1-260-02298-7.	НТБ (МИИТ)

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

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека

Поисковые системы : YANDEX, MAIL

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие ПО Microsoft Office

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

Для проведения учебных занятий необходима аудитория, оснащенная доской, проектором, экраном и ПК.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект во 2 семестре.

Зачет во 2, 3 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом и интеллектуальные  
системы»

Е.В. Копылова

старший преподаватель кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом и интеллектуальные  
системы»

М.А. Туманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов