

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика,
утвержденной директором РУТ (МИИТ)
Покусевым О.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Модели ИИ для пассажирских сервисов ВСМ

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): IT-инженер ВСМ

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: 2017
Подписал: заместитель директора Ефимова Ольга
Владимировна
Дата: 09.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели дисциплины:

- сформировать представление об архитектуре ИИ-решений в области пассажирских сервисов ВСМ;
- научить применять методы машинного обучения и анализа данных в задачах повышения качества пассажирского обслуживания.

Задачи дисциплины:

- освоение подходов построения моделей ИИ, ориентированных на поведение и предпочтения пассажиров;
- изучение инструментов и платформ для разработки сервисов на основе искусственного интеллекта;
- анализ архитектурных решений для интеграции ИИ в пассажирские сервисы ВСМ;
- формирование навыков оценки эффективности ИИ-сервисов для пользователей ВСМ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен формулировать функциональные и нефункциональные требования для IT-инфраструктуры ВСМ;

ПК-2 - Способен создавать архитектуру решения для IT-инфраструктуры ВСМ.

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

Владеть:

- методами сегментации пользователей и предсказания поведения;
- технологиями построения рекомендательных систем;
- средствами оценки качества ИИ-моделей в пользовательских сервисах;
- инструментами построения интерфейсов взаимодействия ИИ-сервисов с пассажирами.

Знать:

- основные подходы к построению ИИ-систем в пассажирском транспорте;
- методы обработки пользовательских и поведенческих данных;
- архитектурные принципы разработки ИИ-сервисов;

- требования к качеству и этике использования ИИ в сервисах.

Уметь:

- анализировать пользовательские данные и формировать на их основе ИИ-модели;
- выбирать подходящие архитектурные решения и инструменты;
- разрабатывать и тестировать модели ИИ для пассажирских задач;
- интерпретировать результаты и визуализировать поведенческие метрики.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 240 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	ИИ в цифровых сервисах пассажирского транспорта Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– цифровизация обслуживания пассажиров;– место ИИ в современной системе транспорта;– примеры успешного внедрения ИИ в сфере перевозок.
2	Поведенческие данные и источники пользовательской информации Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– типы пользовательских данных;– методы сбора и хранения;– этические аспекты обработки данных.
3	Классификация и кластеризация пассажиров Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– методы сегментации пользователей;– применение алгоритмов кластеризации;– построение профилей пассажиров.
4	Рекомендательные системы и предиктивные модели Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– архитектуры рекомендательных систем;– методы предсказания предпочтений;– примеры использования в билетных сервисах.
5	Обработка естественного языка в пользовательских интерфейсах Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– основы NLP в контексте ИИ-сервисов;– чат-боты и голосовые помощники;– персонализация диалогов.
6	Оценка качества ИИ-сервисов и пользовательского опыта Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– метрики качества ИИ-моделей;– методы A/B тестирования;– оценка пользовательского удовлетворения.
7	Архитектура ИИ-решений в экосистеме ВСМ Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– уровни архитектуры пассажирских сервисов;– интеграция с IT-ландшафтом ВСМ;– MLOps в пользовательских приложениях.
8	Этические и правовые аспекты использования ИИ Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">– защита персональных данных;– проблемы прозрачности решений ИИ;– законодательство в области ИИ.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Сбор и анализ пользовательских данных В результате выполнения практической работы студенты освоят методы получения и обработки анонимизированных пользовательских данных.
2	Построение поведенческого профиля пассажира В результате выполнения практической работы студенты научатся использовать алгоритмы кластеризации и сегментации.
3	Разработка базовой рекомендательной системы В результате выполнения практической работы студенты реализуют рекомендательную модель по данным о маршрутах.
4	Анализ текстовых запросов пользователей В результате выполнения практической работы студенты применяют NLP-инструменты для анализа обращений.
5	Построение модели churn prediction В результате выполнения практической работы студенты создадут модель предсказания оттока пользователей.
6	Оценка точности рекомендательной модели В результате выполнения практической работы студенты рассчитают метрики precision, recall и NDCG.
7	Разработка интерфейса голосового помощника В результате выполнения практической работы студенты разработают прототип голосового интерфейса.
8	Анализ логов пользовательского взаимодействия В результате выполнения практической работы студенты выявят паттерны поведения пользователей.
9	Проектирование ИИ-сервиса для билетного приложения В результате выполнения практической работы студенты оформят архитектурную схему сервисного модуля.
10	Интеграция ИИ-модели в веб-сервис В результате выполнения практической работы студенты подключат модель к интерфейсу бронирования.
11	Проведение А/В тестирования сервиса В результате выполнения практической работы студенты определяют, как изменения влияют на поведение пользователей.
12	Работа с открытыми датасетами пассажирских сервисов В результате выполнения практической работы студенты подготовят и очистят данные из открытых источников.
13	Использование предиктивной аналитики для маршрутов В результате выполнения практической работы студенты создадут модель прогнозирования загрузки поезда.
14	Разработка панели аналитики пользовательских данных В результате выполнения практической работы студенты создадут дашборд с метриками активности.
15	Сравнительный анализ алгоритмов рекомендаций В результате выполнения практической работы студенты проведут эксперименты с несколькими подходами.
16	Подготовка технического задания на ИИ-сервис В результате выполнения практической работы студенты сформируют требования к функциональности ИИ-модуля.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Самостоятельное изучение рекомендуемой литературы
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка рекомендательной системы для выбора маршрутов и сервисов ВСМ на основе пользовательского поведения.

2. Модель прогнозирования оттока пассажиров в системах высокоскоростного транспорта.

3. Разработка голосового помощника для сопровождения пассажиров ВСМ с использованием методов NLP.

4. Анализ и кластеризация пассажиров ВСМ на основе поведенческих данных и истории поездок.

5. Разработка ИИ-модуля персонализированного уведомления о сервисах и изменениях расписания.

6. Создание модели прогнозирования загрузки вагонов на основе исторических данных и внешних факторов.

7. Интеграция модели оценки пользовательского удовлетворения в цифровую платформу ВСМ.

8. Архитектура и реализация панели аналитики пассажирского опыта с использованием данных ИИ-сервисов.

9. Построение системы автоматического ответа на запросы пассажиров с применением ChatGPT и аналогов.

10. Сравнительный анализ методов машинного обучения для построения моделей рекомендаций в ВСМ-сервисах.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Безопасность систем искусственного интеллекта : учебное пособие / П. С. Ложников, А. Е. Самогута,	https://e.lanbook.com/book/421598

	С. С. Жумажанова, А. Е. Сулавко. — Омск : ОмГТУ, 2023 — Часть 2 : Доверенный искусственный интеллект — 2023. — 74 с. — ISBN 978-5-8149-3731-5.	
2	Ванг, К. Конструирование систем глубокого обучения : руководство / К. Ванг, Д. Сзето ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 462 с. — ISBN 978-5-93700-181-8.	https://e.lanbook.com/book/456644
3	Ферлитш, Э. Шаблоны и практика глубокого обучения / Э. Ферлитш ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 538 с. — ISBN 978-5-93700-113-9.	https://e.lanbook.com/book/241199
4	Груздев, А. В. Предварительная подготовка данных в Python / А. В. Груздев. — Москва : ДМК Пресс, 2023 — Том 1 : Инструменты и валидация — 2023. — 816 с. — ISBN 978-5-93700-156-6.	https://e.lanbook.com/book/314945
5	Анализ бизнес-процессов на транспорте : методические указания и рекомендации / составитель А. С. Стринковская. — Омск : СибАДИ, 2023. — 17 с.	https://e.lanbook.com/book/339116
6	Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие / составители Т. В. Галанина, М. И. Баумгартэн. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-00137-431-2.	https://e.lanbook.com/book/399725
7	Баланов, А. Н. DevOps: интеграция и автоматизация : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50491-6.	https://e.lanbook.com/book/440162

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>);

Официальный сайт Минтранса России (<https://mintrans.gov.ru/>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru/>);

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/);

Образовательная платформа «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>);

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;

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

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>);

Электронно-библиотечная система «Академия» (<http://academia-moscow.ru/>);

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<http://www.book.ru/>);

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
(<http://www.znanium.com/>)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер)

Операционная система Microsoft Windows

Microsoft Office

Visual studio Code

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 3 семестре.

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель образовательной
программы

П.А. Григорьев

Согласовано:

Заместитель директора

О.В. Ефимова

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов