

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)

**Автоматизированные и информационные системы управления
инфраструктурой пассажирского комплекса**

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: 01.10.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины является формирование представления об автоматизированных системах, основанных на конструктивных и эксплуатационных факторах, определяющих безопасность транспортных средств и методах повышения безопасности дорожного движения путем совершенствования конструкций и условий эксплуатации автомобилей.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с типами задач профессиональной деятельности):

организационно-управленческая:

- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности транспортных процессов;

- участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения;

- использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией.

экспериментально -исследовательская:

- участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

- поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований.

производственно-технологическая:

- анализ состояния действующих систем управления на транспорте и участие в составе коллектива исполнителей в разработке мероприятий по ликвидации недостатков;

- участие в составе коллектива исполнителей в качестве пользователей действующих систем управления перевозочным процессом.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности;

ПК-5 - Способен использовать методы стратегического планирования для повышения эффективности работы пассажирского комплекса;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

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

Знать:

организационные и правовые основы пассажирских перевозок.

Уметь:

осуществлять анализ нормативно-правовой базы в области организации пассажирских перевозок.

Владеть:

методами организации и управления инфраструктурой пассажирского комплекса

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	24	24
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	8	8
Занятия семинарского типа	32	16	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 132 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	Основные понятия и определения. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Понятие информационных систем, виды и свойства. - Формы, виды и свойства информационных ресурсов. - Этапы перехода к информационному обществу. - Основные положения, определения, понятия АСУ. Функции АСУ.
2	Информационные технологии в управлении пассажирским комплексом. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Структура информатизации на железнодорожном транспорте. - Структура и классификация информационных систем. - История развития автоматизированной системы управления пассажирским комплексом. - Особенности создания и функционирования систем на транспорте. - Уровни управления на железнодорожном транспорте и объекты управления.
3	Комплекс технических средств. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Назначение, состав комплекса технических средств. - Классификация, история развития технических средств. - Технические средства сбора, подготовки данных. - Система передачи данных в грузовых перевозках. - Система передачи данных в пассажирских перевозках.
4	Структура информатизации на железнодорожном транспорте. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - История развития автоматизированной системы управления на транспорте. - Особенности создания и функционирования систем на транспорте. - Уровни управления на железнодорожном транспорте объекты управления.
5	Задачи и принципы построения существующих и перспективных систем автоматизированного управления перевозками. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Цели и критерии автоматизированного управления перевозками. - Оперативно-диспетчерская структура автоматизированного управления перевозками в условиях реформирования ОАО «РЖД». - Современные информационные системы и средства автоматизации управления перевозками.
6	Назначение и структура комплекса технических средств АСУ на АТ. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Информационно-телекоммуникационная инфраструктура, вычислительные сети.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Структура программно-математического обеспечения АСУ, его функции. - Операционные системы и их характеристика.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Автоматизированные комплексы технического нормирования, текущего планирования и прогнозирования поездной работы Практические занятия включают моделирование процессов нормирования ресурсов, разработку алгоритмов прогнозирования графика движения поездов с использованием ПО и анализ кейсов по оптимизации эксплуатационных затрат на примере крупных железнодорожных узлов.
2	Информационные системы Студенты осваивают проектирование баз данных для управления пассажиропотоком и оценку информационной безопасности на основе реальных сценариев уязвимостей в транспортных сетях.
3	Информационное взаимодействие Практическое занятие включает разработку и тестирование интегрированных систем обмена данными между мобильными приложениями пассажиров, электронными табло на вокзалах, диспетчерскими центрами и сервисами онлайн-билетинга, с акцентом на синхронизацию расписаний в реальном времени, обработку обратной связи пассажиров и защиту персональных данных через шифрование и аутентификацию, а также решение кейсов по минимизации задержек информации при сбоях движения на примере ключевых пассажирских маршрутов (Москва–Санкт-Петербург, Сапсан).
4	Автоматизированные системы, применяемые на железнодорожном транспорте В результате выполнения практической работы, студент получает знания об автоматизированных системах, их классификации и структуры.
5	Место сквозных цифровых технологий в управлении перевозками Студенты исследуют применение блокчейна для отслеживания грузов, внедрение цифровых двойников инфраструктуры в AnyLogic.
6	Цифровая аналитика и управление пассажирским опытом Практические задания охватывают сбор и визуализацию данных о пассажиропотоке, тестирование сервисов (например, онлайн-билетирования) и разработку рекомендательных систем для повышения качества обслуживания.
7	Цифровые платформы управления мультимодальными перевозками Студенты изучают интеграцию железнодорожных рейсов с городским транспортом через мобильные приложения (Яндекс.Транспорт), проектирование единых билетных систем и алгоритмы синхронизации расписаний для минимизации времени пересадок на примере транспортных узлов Москвы и Санкт-Петербурга.
8	Устойчивое развитие и энергоэффективность в пассажирских перевозках Занятие включает расчет углеродного следа маршрутов, проектирование систем рекуперации энергии при торможении поездов и внедрение «зеленых» технологий (солнечные панели на вокзалах, электробусы для подвоза пассажиров и так далее).
9	Автоматизация обслуживания пассажиров с использованием чат-ботов и голосовых ассистентов Практическое занятие включает разработку чатботов для обработки запросов пассажиров в реальном времени (бронирование, отмена билетов), интеграцию голосовых помощников

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	(Яндекс.Алиса) в инфокиоски на вокзалах и тестирование сценариев на основе типичных жалоб из обратной связи РЖД.
10	Цифровые двойники вокзалов для управления ресурсами Студенты создадут модели ключевых вокзалов (Казанский, Ленинградский) в NanoCAD, настройт симуляцию пассажиропотока для оптимизации работы касс и зон досмотра.
11	Блокчейн-технологии для обеспечения прозрачности билетных операций Практика охватывает проектирование смарт-контрактов для предотвращения мошенничества при продаже билетов, аудит транзакций в системах онлайн-бронирования и разработку децентрализованных реестров учета льготных категорий пассажиров.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение лекционного материала.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте // Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте. – Ульяновск : Областная типография «Печатный двор», 2013. – С. 1-2. – EDN TDSOXH.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22744351
2	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте: Часть 2. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте : Учебник / М. Е. Бородулин, М. Л. Глухарев, С. В. Диасамидзе [и др.]. – Москва : Учебно-методический центр по образованию на	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27908685

	железнодорожном транспорте, 2014. – 448 с. – ISBN 978-5-89035-719-9. – EDN XMSWJP.	
3	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте / А. А. Корниенко, М. А. Еремеев, В. Н. Кустов [и др.]. – Москва : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2014. – 448 с. – (Высшее профессиональное образование ; Часть 2. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте). – ISBN 978-5-89035-715-1. – EDN SMDSHV.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21941358
4	Информационная безопасность систем организации движения поездов / А. А. Корниенко, С. В. Корниенко, А. П. Глухов, А. А. Сидак ; ФГБОУ ВО ПГУПС. – Санкт-Петербург : Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2022. – 66 с. – ISBN 978-5-7641-1672-3. – EDN RKRMEK.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50291988
5	Селянин, В. Н. Информационная безопасность автоматизированных систем управления / В. Н. Селянин // Студенческий вестник: актуальные вопросы науки и образования : Сборник студенческих научных работ. – Елец : Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2023. – С. 68-71. – EDN TNJBUB.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54769468

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

Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

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

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).

Аудитория для проведения занятий должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

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

Н.А. Андриянова