

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)

Информационные и автоматизированные системы на ВСМ

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).

Цели дисциплины

Ознакомить обучающихся с основами построения и функционирования информационных и автоматизированных систем управления (АСУ) в сфере высокоскоростного магистрального транспорта (ВСТ).

Сформировать знания о роли и значении автоматизации информационных процессов для повышения эффективности управления объектами ВСТ.

Подготовить специалистов, способных применять современные информационные технологии и автоматизированные системы для сбора, обработки и анализа данных, необходимых для принятия управленческих решений в ВСТ.

Задачи дисциплины

Изучить структуру, компоненты и принципы функционирования автоматизированных информационных систем (АИС) и систем управления (АСУ) в транспортной отрасли.

Освоить методы проектирования, внедрения и эксплуатации информационных и автоматизированных систем на объектах ВСТ с учетом специфики высокоскоростного транспорта.

Рассмотреть требования к качеству и достоверности информации, обеспечиваемой АИС, а также способы сокращения трудозатрат и повышения оперативности информационных процессов.

Изучить современные программные и технические средства, используемые для автоматизации управления ВСТ, включая системы мониторинга, диагностики и поддержки принятия решений.

Формировать навыки анализа и синтеза информации, необходимых для эффективного управления сложными техническими системами ВСТ с использованием автоматизированных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений; .

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

Знать:

Основные понятия, структуру и классификацию информационных и автоматизированных систем, применяемых в высокоскоростном магистральном транспорте (ВСМ).

Уметь:

Использовать современные программные средства для сбора, обработки и анализа данных, обеспечивая оперативное и качественное информационное сопровождение процессов управления ВСМ.

Владеть:

Навыками разработки, внедрения, настройки и сопровождения программного обеспечения и аппаратных средств автоматизированных систем, обеспечивающих сбор, обработку и анализ данных для управления ВСМ.

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 56 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	Структура и классификация автоматизированных информационных систем в ВСМ В лекции рассматриваются основные компоненты и архитектура автоматизированных систем управления, применяемых в высокоскоростном магистральном транспорте. Обсуждаются классификации АИС, их функциональные подсистемы и принципы взаимодействия элементов для обеспечения эффективного управления ВСМ.
2	Методы и средства автоматизации процессов управления на объектах ВСМ Лекция посвящена современным методам сбора, обработки и анализа данных с использованием программных и технических средств автоматизации. Рассматриваются системы мониторинга, диагностики и поддержки принятия решений, а также их роль в обеспечении безопасности и эффективности работы ВСМ.
3	Проектирование и внедрение автоматизированных систем управления в ВСМ Обсуждаются этапы проектирования АСУ, включая анализ требований, выбор архитектуры, разработку и тестирование систем. Особое внимание уделяется интеграции автоматизированных систем с существующей инфраструктурой и обеспечению их надежности и масштабируемости.
4	Информационная безопасность автоматизированных систем на ВСМ В лекции рассматриваются угрозы и уязвимости информационных систем, методы защиты данных и обеспечение устойчивости АИС к внешним и внутренним атакам. Обсуждаются нормативные требования и современные технологии, применяемые для защиты критической инфраструктуры высокоскоростного транспорта.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Мониторинг состояния рельсовых путей и инфраструктуры ВСМ с использованием АИС На занятии студенты осваивают методы сбора и анализа данных о техническом состоянии рельсового пути и инфраструктурных объектов с помощью автоматизированных систем. Будет проведён практический анализ показателей и выявление потенциальных неисправностей для обеспечения безопасности движения.
2	Проектирование и разработка схем автоматизации технологических процессов ВСМ Студенты научатся читать и создавать функциональные и электрические схемы автоматизации, а также оформлять техническую документацию. Практика включает разработку схем для конкретных технологических участков высокоскоростного транспорта.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Настройка и тестирование программного обеспечения автоматизированных систем управления Занятие посвящено практическим навыкам установки, конфигурации и отладки программных средств АСУ, обеспечивающих сбор и обработку данных. Студенты научатся выявлять и устранять ошибки в работе систем, обеспечивая их стабильную эксплуатацию.
4	Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем ВСМ В ходе занятия рассматриваются методы защиты данных и предотвращения киберугроз в автоматизированных системах управления. Студенты выполняют практические задания по выявлению уязвимостей и применению средств защиты информации в условиях транспортной инфраструктуры.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Промежуточная аттестация и Текущий контроль
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Управление цепями поставок Пузанова И. А., Аникин Б. А. Юрайт , 2021	https://urait.ru/viewer/upravlenie-cepuyami-postavok-487199#page/1
2	Информационные технологии при эксплуатации, ремонте и обслуживании локомотивов Кушнирук А. С. , Кузьмичёв Е.Н. Учебник ФГБОУ ВО ДвГУПС , 2020	https://umczdt.ru/read/253534/?page=1
3	Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Часть 1 Папиrowsкая Л.И. , Франтасов Д.Н. , Липатова М.Н. , Долгинцев А.П. Учебное пособие СамГУПС , 2019	https://umczdt.ru/read/263415/?page=1

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).

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Управление транспортным
бизнесом и интеллектуальные
системы»

М.А. Туманов

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

Е.В. Копылова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов