

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационные системы управления транспортной инфраструктурой

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на транспорте

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 5665

Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- создание (модификация) и сопровождение информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы на предприятиях транспортной отрасли;
- получение знаний по современным информационным системам на транспорте;
- изучение вопросов организации и методов проектирования информационных систем управления на основе функционально-структурного подхода к анализу и синтезу систем, относящихся к классу больших (сложных) систем;
- формирование у студентов навыков проектирования информационных систем управления с использованием средств вычислительной техники, теории управления и синтеза сложных систем;
- изучение теории графов;
- изучение методов оптимизации по критерию максимума загрузки информационной системы.

Основные задачи дисциплины (модуля) следующие:

- формирование в систематизированной форме понятий о роли информационных технологий на транспорте;
- знакомство с характерными чертами информационных систем и видами управления этими системами;
- получение навыков формирования целевой функции и перечня уравнений ограничений для графовой модели при исследовании информационной системы;
- изучение и реализация табличного симплекс-метода применительно к расчёту максимальной загрузки информационной системы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ПК-1 - Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.

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

Уметь:

- разрабатывать пользовательскую документацию;
- разрабатывать технологии обмена данными;
- выбрать методы автоматизации в информационных системах управления;
- применять на практике анализ объектов и систем управления, разработать принципы технической реализации информационных систем в научно-исследовательской работе и инновационных разработках в рамках предстоящей профессиональной деятельности;
- разрабатывать модели баз данных;
- использовать математические и экономические методы для решения задач по проектированию и исследованию информационных систем;
- формировать в систематизированной форме понятия о роли информационных технологий на транспорте;
- формировать целевую функцию и перечень уравнений ограничений для графовой модели при исследовании информационной системы.

Знать:

- предметную область автоматизации, а также современные подходы и стандарты автоматизации организации;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- системы хранения и анализа баз данных;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации;
- устройство аппаратных средств, возможности их настройки и наладки;
- устройство программных компонентов, возможности их настройки и наладки;
- программные интерфейсы информационных систем;
- современные методы управления и тенденции развития информационных систем.

Владеть:

- организацией обучения пользователей информационной системы;
- настройкой операционных систем для оптимального функционирования информационной системы;
- навыками работы с основными аналитическими приложениями, навыками анализа и расчёта в аналитических приложениях для получения информации из систем управления транспортной инфраструктурой;

- методами анализа и проектирования информационных систем применительно к практическим задачам в процессе производственной деятельности;
- методами и средствами системного анализа, математического моделирования для анализа и проектирования информационных систем;
- современными методами и средствами анализа систем;
- симплекс-методом при решении основной задачи линейного программирования применительно к расчёту максимальной загрузки информационной системы;
- разработкой интерфейсов информационных систем.

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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	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 40 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	Понятие информации. Характерные черты информационных систем. Рассматриваемые вопросы: - информация, информатизация, информационные технологии; - средства реализации и способы описания информационных технологий; - информационный процесс, структура информационного процесса; - назначение, цели и функции информационных систем; - характерные черты и виды управления информационных систем; - классификация информационных систем.
2	Введение в теорию графов. Построение оптимальных маршрутов. Рассматриваемые вопросы: - основные определения и свойства графов; - классификация графов по связности; - формы представления графов; - агрегирование и декомпозиция графовых моделей; - операции Шимбела-Оттермана; - метод рельефов.
3	Целевые функции. Основная задача линейного программирования. Рассматриваемые вопросы: - целевые функции; - требования, предъявляемые к целевым функциям; - способы формирования целевых функций; - основная задача линейного программирования; - исходы при решении основной задачи линейного программирования; - табличный симплекс-метод.
4	Проектирование информационных систем. Рассматриваемые вопросы: - понятие о проектировании информационных систем; - стадии разработки информационных систем; - формирование требований к проектируемой информационных систем; - оценка целесообразности создания информационных систем: показатели качества функционирования; - анализ информационных потоков.
5	Базы данных и их применение в информационных системах на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - основные платформы и функциональные параметры баз данных на транспорте; - типовые АРМ автоматизированных систем на транспорте; - правила разработки графического интерфейса пользователя.
6	Применение интеллектуальных технологий в информационных системах. Рассматриваемые вопросы: - средства и методы интеллектуального анализа данных;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- проблема принятия решения в информационных систем; - базовые технологии принятия решений.
7	Современные информационные системы как единые интегрированные системы. Рассматриваемые вопросы: - особенности современных информационных систем на транспорте; - современные информационные системы: области применения, принципы реализации, структура, выполняемые функции; тенденции развития информационных систем на транспорте.
8	Информационная безопасность систем на транспорте. Рассматриваемые вопросы: - текущая ситуация по кибербезопасности; - мероприятия по аудиту информационной безопасности; - концепции реализации информационной безопасности и построение информационной защиты; - защита информации в критической информационной инфраструктуре.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Построение типовых структур информационных систем на транспорте. Приобретенные навыки: выбор методов автоматизации в информационных системах управления.
2	Определение оптимальных путей на графовых моделях информационных систем. Приобретенные навыки: владение современными методами и средствами анализа систем.
3	Синтез управления в информационных системах методами математического программирования. Приобретенные навыки: владение методами и средствами системного анализа, математического моделирования для анализа и проектирования информационных систем.
4	Обзор АРМ типовых информационных систем на транспорте. Приобретенные навыки: умение формировать в систематизированной форме понятия о роли информационных технологий на транспорте; владение разработкой интерфейсов информационных систем.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом по темам: введение в теорию графов, целевые функции основная задача линейного программирования, информационная безопасность систем на транспорте, проектирование информационных систем.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Информационные технологии на железнодорожном транспорте : учебное пособие : в 3 частях / Л. И. Папиловская, Д. Н. Франтасов, Е. А. Часовских, М. Н. Липатова. — Самара : СамГУПС, 2020 — Часть 2 : Информационные технологии в системе обеспечения движения поездов — 2020. — 156 с.	https://e.lanbook.com/book/170633
2	Информационные технологии на железнодорожном транспорте : учебное пособие / Л. И. Папиловская, Д. Н. Франтасов, М. Н. Липатова, А. П. Долгинцев. — Самара : СамГУПС, 2019. — 93 с.	https://e.lanbook.com/book/161305
3	Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 342 с.	https://e.lanbook.com/book/155263

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

Электронно-библиотечная система «Лань»: e.lanbook.com.

ЭИОС РУТ (МИИТ): https://www.miit.ru/content/pdf?id_wm=858266

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (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).

Лицензионное программное обеспечение:

Текстовый процессор Word.

Программа подготовки и просмотра презентаций PowerPoint.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Среда разработки и платформа для выполнения программ LabView (например, версия 6.1.).

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.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

С.Е. Иконников

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова