

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.01 Технология транспортных процессов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Автоматизация управления эксплуатационной работой на  
железнодорожном транспорте**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на  
железнодорожном 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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 20662  
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей  
Федорович  
Дата: 31.10.2025

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

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация управления эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте» является изучение важнейших принципов построения автоматизированных систем управления перевозочным процессом, существующих и внедряемых на железнодорожном транспорте, основных автоматизированных информационных и информационно-управляющих систем сетевого, дорожного и линейного уровня, перспектив развития автоматизированных систем управления.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

разработка и внедрение с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники мер по совершенствованию систем управления на железнодорожном транспорте.

Задачами изучения дисциплины «Автоматизация управления эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте» является получение студентами профессиональных знаний в области автоматизированных систем управления на железнодорожном транспорте, а также получение профессиональных знаний в области автоматизации управления эксплуатационной работой.

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

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

**ПК-13** - Способен анализировать и применять цифровую информацию в профессиональной деятельности, использовать технические данные, показатели и результаты работы автоматизированных транспортных систем; возможности современных информационно-компьютерных и цифровых технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени.

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

### **Знать:**

Назначение и структуру автоматизированных систем, обеспечивающих технологию перевозочного процесса, и автоматизированных систем оперативного управления.

**Уметь:**

Пользоваться программно-техническим обеспечением информационно-управляющих и автоматизированных систем в перевозочном процессе.

**Владеть:**

Навыками работы в режиме пользователя с существующими на сети ОАО «РЖД» в автоматизированных системах для получения и анализа информации, заполнения справочных форм.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №7 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64               | 64         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32         |
| 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 44 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Сквозные цифровые технологии</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение сквозные цифровые технологии.</li> <li>- Средства их реализации.</li> <li>- Понятие об цифровых системах системах.</li> <li>- Этапы развития сквозных цифровых технологий.</li> <li>- Методология их использования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2        | <p>Индустрия 4.0.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Индустрия 4.0 (или Четвёртая промышленная революция) как новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта.</li> <li>- Суть.</li> <li>- Структура, последствия, отличия от предыдущих.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| 3        | <p>Цифровая станция</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепция развития цифровых станций, перспективы и проблемы.</li> <li>- Цифровые двойники.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4        | <p>АПК ЭЛЬБРУС</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии и задачи, реализованные в проектах серии «Эльбрус».</li> <li>- Архитектура систем, входящих в программный комплекс, особенности применения в них цифровых и информационных технологий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5        | <p>Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП)</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура.</li> <li>- Задачи.</li> <li>- Перспективы развития.</li> <li>- Функциональные возможности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6        | <p>Автоматизированная система управления</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизированная система управления парком грузовых вагонов ДИСПАРК</li> <li>- Задачи, развития автоматизированной системы пономерного учета и определения дислокации контейнеров.</li> <li>- Структура, уровни, подсистемы и перспективы развития.</li> <li>- Автоматизированная система управления контейнерными перевозками ДИСКОН</li> <li>- Задачи, развития автоматизированной системы пономерного учета и определения дислокации контейнеров.</li> <li>- Структура, уровни, подсистемы и перспективы развития.</li> </ul> |
| 7        | <p>Автоматизированная система ведения и анализа графика исполненного движения "ГИД УРАЛ-ВНИИЖТ"</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основная цель внедрения.</li> <li>- Особенности.</li> <li>- Архитектура программно-технических средств.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8        | <p>Автоматизированные системы управления работой станции</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизированная система управления работой сортировочной станции (АСУ СС).</li> <li>- Автоматизированная система управления работой грузовой станции (АСУ ГС).</li> <li>- Автоматизированная система управления станции (АСУ СТ).</li> <li>- Функции и назначение.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9        | <p>Автоматизированная система расчета наличной пропускной способности железных дорог (АС «Паспорт НПС»)</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка эффективности мероприятий по реконструкции и развитию объектов железнодорожной инфраструктуры.</li> <li>- Расчет пропускной способности участков по перегонам.</li> <li>- Расчет пропускной и перерабатывающей способности станций.</li> <li>- Расчет пропускной способности устройств тягового электроснабжения.</li> <li>- Создание сети расчетных участков.</li> </ul> |
| 10       | <p>Автоматизированная система ведения технологических процессов железнодорожных станций (АС ВТП)</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цели и задачи.</li> <li>- Паспорт использования трудовых ресурсов.</li> <li>- Формирование цифровой модели станции в координатной форме.</li> <li>- Расчет простоев вагонопотоков на станции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| 11       | <p>Ресурсная модель использования инфраструктуры ОАО «РЖД» (АС ПРОГРЕСС)</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональный состав.</li> <li>- Расчет прогнозной загрузки сети.</li> <li>- Генерирования вариантов изменения технологии перевозочного процесса.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12       | <p>Автоматизированная система организации вагонопотоков (АСОВ)</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цели и задачи.</li> <li>- Информационное обеспечение нормативной базы задач организации вагонопотоков.</li> <li>- Разработка нормативной технологии организации вагонопотоков.</li> <li>- Оперативное управление вагонопотоками.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| 13       | <p>Технология интервального регулирования движения поездов</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Варианты совершенствования технических средств для реализации интервального регулирования на участке.</li> <li>- Применение возможностей сети цифровой радиосвязи.</li> <li>- Организация движения по цифровому радиоканалу.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| 14       | <p>Единая интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте (ИСУЖТ)</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Единая платформа правления эксплуатационной работой.</li> <li>- Сменно-суточное планирование поездной работы полигона.</li> <li>- Диспетчерское управление движением поездов.</li> <li>- Моделирование и оптимизация технологии работы железнодорожных станций и полигонов (ИСУЖТ ТС).</li> </ul>                                                         |
| 15       | <p>Технология работы поездобразующих станций по твёрдому графику в условиях значительной доли местного вагонопотока на участках и направлениях</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Предпосылки и информационные технологии.</li> <li>- Условие полновесности и полносоставности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16       | <p>Интеллектуальная система поддержки принятия решений - «Экспресс» нового поколения</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Целевая функциональная модель АСУ «Экспресс».</li> <li>- Комплекс обработки данных для управления пассажирскими перевозками.</li> <li>- Подсистема «КОДУПП».</li> <li>- Модуль «Управление назначением поездов и оперативным изменением данных о поездах».</li> <li>- Модуль «Управление нормативно-справочной информацией».</li> </ul> |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Автоматизированные системы, применяемые на железнодорожном транспорте</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания об автоматизированных системах, их классификации и структуры</p>                                                                                 |
| 2        | <p>Идентификация особо важных объектов железнодорожного транспорта</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о ЕСР, идентификация подвижного состава, кодирование грузов</p>                                                                                        |
| 3        | <p>Информационные сообщения о формировании натурального листа поезда</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о структуре информационных сообщений, формировании информационных сообщений ТГНЛ, корректировки ТГНЛ</p>                                             |
| 4        | <p>Информационные сообщения о движении поездов</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о информационных сообщения об отправлении, прибытии, проследовании, расформировании поезда</p>                                                                             |
| 5        | <p>Место сквозных цифровых технологий в управлении перевозками</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о роли и места сквозных цифровых технологий в структуре управления перевозками, современных информационно-управляющих комплексов, их роли и назначения</p> |
| 6        | <p>Изучение работы комплекса ДИСКОН</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о информационном обеспечении операций погрузки, выгрузки, учета и определения дислокации контейнеров</p>                                                                              |
| 7        | <p>Информационное обеспечение движения поезда по участку в условиях АСОУП</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о структурной схемы информационного обеспечения при следовании поезда по участку</p>                                                            |
| 8        | <p>Автоматизация управления перевозочным процессом на дорожном уровне</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о функциональном составе системы ГИД «УРАЛ-ВНИИЖТ»</p>                                                                                              |
| 9        | <p>Автоматизированная система управления работой станции</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о функциональных возможностях АСУ СС, АСУ СТ, АСУ ГС</p>                                                                                                         |
| 10       | <p>Автоматизированное рабочее место оператора станционного технологического центра (технической конторы)</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о функциональном составе систем АРМ ТК</p>                                                                       |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | Автоматизированные комплексы технического нормирования, текущего планирования и прогнозирования поездной работы<br>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания об информационном обеспечении технологических операций: прием, отправление, проследование поезда, прицепка/отцепка локомотива, корректировка ТГНЛ |
| 12       | Информационное обеспечение технологических операций по расформированию-формированию поездов<br>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания об основных технологических документах и информационном обеспечении                                                                                                   |
| 13       | Автоматизированные комплексы технического нормирования, текущего планирования и прогнозирования поездной работы<br>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания об информационном обеспечении технологических операций: прием, отправление, проследование поезда, прицепка/отцепка локомотива, корректировка ТГНЛ |
| 14       | Изучение работы ТК ОПСГ- Бекасово-Сортировочное<br>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о назначении тренажерного комплекса оперативного персонала сортировочной горки ТК ОПСГ- Бекасово-Сортировочное                                                                                                    |
| 15       | Изучение работы ТК ОПСГ- Бекасово-Сортировочное<br>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о работе оператора сортировочной горки и операторов тормозных позиций на тренажере ТК ОПСГ – Бекасово-Сорт. в автоматизированном и ручном режимах                                                                 |
| 16       | Автоматизированная система определения экономически целесообразных направлений вагонопотоков («Сеть-3»)<br>В результате выполнения лабораторной работы, студент получает знания о принципах действия, функциональных возможностях автоматизированной системы определения экономически целесообразных направлений вагонопотоков            |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Изучение учебной литературы из приведенных источников [1]-[6].                                   |
| 2        | Изучение материала лекций                                                                        |
| 3        | Подготовка к лабораторным работам и закрепление изученного материала в рамках лабораторных работ |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации.                                                           |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.                                                                  |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|----------|----------------------------|---------------|
|----------|----------------------------|---------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Современные технологии и эффективные методы управления перевозками на железнодорожном транспорте В. Г. Лемешко, И. Н. Шапкин Учебное пособие М. : ВИНТИ РАН, - 334 с , 2016                                                                             | НТБ МИИТ (ф.б.)(уч.4)                                                             |
| 2 | Оптимизация принятия решений в управлении перевозочным процессом на железнодорожном транспорте (теория, практика, перспективы) Х.Ш. Зябиров, И.Н. Шапкин Учебное пособие М.: Финансы и статистика, – 424 с. , 2020                                      | НТБ МИИТ (ф.б.)(уч.4.)                                                            |
| 3 | Современные технологии в управлении перевозочным процессом на железнодорожном транспорте Х.Ш. Зябиров, И.Н. Шапкин Учебное пособие М.: Финансы и статистика, – 480 с , 2021                                                                             | Электронная библиотека elibrary                                                   |
| 4 | Современные системы управления движением поездов : Отечественный и зарубежный опыт Е. Н. Розенберг, Е. Е. Шухина, А. В. Озеров, В. М. Малинов Учебное пособие Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательские решения», - 210 с. , 2020 | Электронная библиотека elibrary                                                   |
| 5 | Эффективные технологии и современные методы управления на железнодорожном транспорте (теория, практика, перспективы) Зябиров Х. Ш., Шапкин И. Н. Издательство "Финансы и статистика" , 2018                                                             | <a href="https://e.lanbook.com/book/139560">https://e.lanbook.com/book/139560</a> |

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/>

Сайт кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» <http://uerbt.ru/>

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

Micrisoft 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 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Управление  
эксплуатационной работой и  
безопасностью на транспорте»

Р.А. Ефимов

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова