

**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: Заочная

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: 167444  
Подписал: заведующий кафедрой Биленко Геннадий  
Михайлович  
Дата: 27.04.2024

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

Целью освоения учебной 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.

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-55** - Способен оперативно планировать и управлять эксплуатационной работой железнодорожных подразделений, искать пути увеличения пропускной и провозной способности железнодорожных линий, управлять перевозочным процессом на основе оперативного руководства деятельностью подразделений железнодорожного транспорта, контролировать результаты оперативной деятельности, направленной на обеспечение безопасности движения, а также безопасного и качественного обслуживания пассажиров и посетителей на транспортных объектах. Способен управлять перевозочным процессом на объектах транспортной инфраструктуры с учетом технических средств обеспечения безопасности движения поездов.

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

### **Владеть:**

принципами расчета показателей неравномерности транспортных процессов, эксплуатационных показателей использования вагонного и локомотивного парка; технической терминологией, используемой в управлении перевозочным процессом; приемами сменно-суточного

планирования работы железнодорожной станции; навыками инженерных расчётов и их использованием в производственных условиях

**Уметь:**

разрабатывать технологические процессы работы железнодорожных станций, участков и направлений; определять технико-экономические показатели вариантов решения транспортных задач; применять инструменты системы управления качеством при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта

**Знать:**

стратегию развития железнодорожного транспорта; технологию работы железнодорожных станций; специализацию станций в узле и организацию вагонопотоков; организацию движения поездов в узле; стратегию управления качеством и инструменты системы менеджмента качества при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 128 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>Комплексный научно-технический проект «Единая интеллектуальная система управления и автоматизации производственных процессов на железнодорожном транспорте» (ИСУЖТ).</p> <p>1.1. Реализация Комплексной программы поэтапного перехода на организацию движения грузовых поездов по расписанию на годы.</p> <p>1.2. Разработка и внедрение единых горизонтальных комплексных процессов, формализованных для компьютерной обработки.</p> <p>1.3. Интеграция разработанных информационных систем управления и разработка единой системы управления производственными процессами ОАО «РЖД».</p> <p>1.4. Использование современных информационных технологий и инновационных решений, включая технологии искусственного интеллекта.</p> <p>1.5. Обеспечение актуализации планирования процессов для реализации в системах реального времени при оперативном управлении.</p> <p>1.6. Актуализация и внедрение показателей производственных процессов и ключевых показателей эффективности.</p> |
| 2        | <p>АПК «Эльбрус» и АСУ ПОЛИГОН</p> <p>2.1. Аппаратно-программный комплекс «Эльбрус». Твёрдое энергооптимальное расписание - основа грузового движения.</p> <p>2.2. Автоматизация сквозного планирования поездной работы на базе суточного вариантного графика движения поездов на базе АСУ ПОЛИГОН.</p> <p>2.3. Построение прогнозных энергосберегающих графиков движения поездов для полигонов нескольких железных дорог на основе имитационного моделирования. 2.4. Реализация вариантных графиков движения с использованием АСУ «Полигон», автоматический анализ поездной работы по станциям и по поездным участкам.</p>  |
| 3        | <p>ИСУПР и АС ПРОГРЕСС</p> <p>3.1. Интегрированная система управления поездной работой на объединенном полигоне железных дорог (ИСУПР).</p> <p>3.2. Модель железнодорожных перевозок и Автоматизированная система прогноза ресурсов сети АС ПРОГРЕСС.</p> <p>3.3. Основы технологии функционирования автоматизированной системы ПРОГРЕСС.</p> <p>3.4. Моделирование перевозочного процесса с использованием АС ПРОГРЕСС.</p> <p>3.5. Оценка возможности обеспечения плановых объемов перевозок с учетом пропускных и перерабатывающих способностей инфраструктуры ОАО «РЖД» (в т. ч. объемов ремонтных и строительно-монтажных работ) и обеспечения тяговыми ресурсами.</p> <p>3.6. Назначение и функциональный состав АС ПРОГРЕСС. Взаимодействие ресурсной модели с системой согласования заявок на перевозку грузов (АС СЗИ).</p>   |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание  |
|-------|---|
| 1     | Раздел 1.<br>Работа поездного диспетчера с использованием современных информационно-управляющих систем. |

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | Разработка оперативно-диспетчерской структуры района управления в дорожном центре управления перевозками                           |
| 2     | Сменно-суточное планирование поездной и грузовой работы на региональном уровне с использованием современных информационных систем. |

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы   |
|-------|--|
| 1     | Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы. Литература [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] |
| 2     | Выполнение курсовой работы.  |
| 3     | Подготовка к промежуточной аттестации.   |

## 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Описание рабочего места поездного диспетчера.
2. Способы задания маршрута в режиме АРМ ДНЦ.
3. Организация движения поездов всех категорий по станциям однопутного участка в условиях автоблокировки и диспетчерского контроля в соответствии с нормативным графиком движения.
4. Организация движения поездов всех категорий по станциям двухпутного участка в условиях автоблокировки и диспетчерского контроля в соответствии с нормативным графиком движения.
5. Организация движения поездов всех категорий по станциям однопутного участка в условиях полуавтоматической блокировки и диспетчерского контроля в соответствии с нормативным графиком движения.
6. Организация движения поездов всех категорий по станциям двухпутного участка в условиях полуавтоматической блокировки и диспетчерского контроля в соответствии с нормативным графиком движения.
7. Основные задачи поездного диспетчера.

8. Виды графика движения поездов.
9. Способы отображения нормативного графика.
10. Расчет технической и участковой скоростей движения поездов и коэффициента скорости.
11. Передовые приемы в работе поездного диспетчера с целью повышения степени выполнения графика.
12. Порядок текущего планирования подвода поездов к узловым станциям.
13. Порядок текущего планирования подвода поездов к границам диспетчерского участка.
14. Порядок пропуска грузовых поездов на особых условиях.
15. Порядок организации движения поездов в условиях технологического "окна".
16. Порядок пропуска поездов по неправильному пути.
17. Порядок действий поездного диспетчера при обнаружении неисправностей подвижного состава.

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

| №<br>п<br>/<br>п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|------------------|---|-----------------|
| 1                | Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозкам и на железных дорогах<br>В.А.Гапанович,<br>А.А.Грачёв<br>и др. / Под ред.<br>В.И.Ковалё | Библиотека РОАТ |

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|   | <p>ва, А.Т.<br/>Осьминина,<br/>Г.М.Гроше<br/>ва Учебник<br/>М.:<br/>Маршрут ,<br/>2006</p>  |                        |
| 2 | <p>Современн<br/>ые<br/>технологии<br/>в<br/>управлении<br/>перевозочн<br/>ым<br/>процессом<br/>на<br/>железнодоро<br/>жном<br/>транспорте<br/>Х. Ш.<br/>Зябиров, И.<br/>Н. Шапкин<br/>Учебник М.<br/>: Транспорт<br/>, 2016</p>                                | <p>Библиотека РОАТ</p> |
| 3 | <p>Современн<br/>ые системы<br/>автоматизи<br/>рованного<br/>управления<br/>перевозкам<br/>и<br/>С.Ю.Елисе<br/>ев,<br/>Г.М.Биленк<br/>о,<br/>И.Н.Ковриг<br/>а,<br/>М.Г.Лысик<br/>ов,<br/>А.А.Сечкар<br/>ев/ Под ред.<br/>С.Ю.Елисе<br/>ева и<br/>Г.М.Биленк</p> | <p>Библиотека РОАТ</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | о. Учебное пособие<br>М.: РОАТ<br>МИИТ ,<br>2009  |   |
| 4 | Современные информационные системы и технологии в хозяйстве железнодорожных перевозок<br>А.С.Гершвальд<br>Учебное пособие<br>М.: МИИТ ,<br>2011         | Библиотека РОАТ   |
| 5 | Информационные технологии на транспорте<br>Г.М.Биленко,<br>А.Ф.Бородин и др./<br>Под ред.<br>Г.М.Биленко<br>Учебное пособие<br>М.:<br>РГОТУПС ,<br>2006 | Библиотека РОАТ   |
| 6 | Цифровые технологии управления транспортными процессами:<br>[Электронн  | <a href="http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108&amp;task=set_static_req&amp;sys_code=004/656.2/%D0%A6%20752-881687057&amp;bns_string=KATB">http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108&amp;task=set_static_req&amp;sys_code=004/656.2/%D0%A6%20752-881687057&amp;bns_string=KATB</a> |



|  |  |
|--|--|
| ый ресурс]<br>А. С.<br>Гершвальд,<br>И. М.<br>Басыров, И.<br>Н.<br>Синякина,<br>Н. Л.<br>Медведева;<br>под ред. А.<br>С.<br>Гершвальда<br>Учебное<br>пособие<br>ФГАОУ<br>ВО РУТ<br>МИИТ. -<br>Электрон.<br>текстовые<br>дан. - М.:<br>РУТ(МИИ<br>Т) : РОАТ ,<br>2021 |  |
|--|--|

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://roat-rut.ru/>
2. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/> и <http://biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) – <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://roat-rut.ru/timetablelevel/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
8. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>
9. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>

10. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>

11. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zeldortrans-journal.ru> и <http://www.zdt-magazine.ru>

12. Вестник ВНИИЖТ/журнал – <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>

13. Железные дороги мира/журнал – <http://www.zdmira.com>

14. Наука и техника транспорта /журнал – <http://ntt.rgotups.ru>

15. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>

16. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) – <http://ibooks.ru/>

17. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" – <http://www.book.ru/>

18. 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).

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение, а также программные продукты общего применения: Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, практических занятий, групповых консультаций и промежуточной аттестации: учебные аудитории для проведения занятия лекционного и семинарского типа (оснащение: мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов);

- для проведения индивидуальных консультаций, а также для организации самостоятельной работы: оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду университета укомплектованный специализированной мебелью кабинет компьютерных технологий (ауд. 410) и лаборатория кафедры "Управление транспортными процессами"

(ауд. 421а), дополнительно оснащённая следующим оборудованием: принтер лазерный, коммутатор, интерактивная доска, проектор.

#### 9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

#### 10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.  
кафедры «Управление  
транспортными процессами»

Г.М. Биленко

заместитель директора центра

М.Г. Лысиков

доцент, к.н. кафедры «Управление  
транспортными процессами»

А.А. Шатохин

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТП РОАТ

Г.М. Биленко

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов