

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: 05.05.2023

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	Сем. №4
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.

№ 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</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	перерабатывающих способностей инфраструктуры ОАО «РЖД» (в т. ч. объемов ремонтных и строительного-монтажных работ) и обеспечения тяговыми ресурсами. 3.6. Назначение и функциональный состав АС ПРОГРЕСС. Взаимодействие ресурсной модели с системой согласования заявок на перевозку грузов (АС СЗИ).

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Раздел 1. 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).

№ п / п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозкам и на железных дорогах В.А.Гапано	Библиотека РОАТ

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

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

<p>транспортными процессами : [Электронный ресурс] А. С. Гершвальд, И. М. Басыров, И. Н. Синякина, Н. Л. Медведева; под ред. А. С. Гершвальда Учебное пособие ФГАОУ ВО РУТ МИИТ. - Электрон. текстовые дан. - М.: РУТ(МИИТ) : РОАТ , 2021</p>	
---	--

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/>

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

М.Г. Лысиков

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

А.А. Шатохин

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТП РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

Г.М. Биленко

С.Н. Климов