

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 специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цифровые технологии в грузовой и коммерческой работе

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Грузовая и коммерческая работа

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: 26.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровые технологии в грузовой и коммерческой работе» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с самостоятельно утверждаемым образовательным стандартом по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», специализация "Грузовая и коммерческая работа", подготовка их к работе в условиях информатизации отрасли в соответствии с Программой структурной реформы на федеральном железнодорожном транспорте.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-75 - Способен к эксплуатации информационно-аналитических автоматизированных систем по оперативно-диспетчерскому управлению железнодорожными перевозками, к обработке поездной информации в автоматизированных системах, к использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций на железнодорожном транспорте.

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

Владеть:

навыками применения цифровых технологий, аппаратных, математических и программных средств их обеспечения при организации, планировании и управлении грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте

Уметь:

применять обеспечивающую и функциональную подсистемы действующих и перспективных автоматизированных информационно-управляющих систем на сетевом, дорожном и линейном уровнях

Знать:

современные цифровые технологии, перспективах развития цифровых технологий в сфере грузовой и коммерческой работы

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 №5
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	Введение в курс «Цифровые технологии в грузовой и коммерческой работе». Переход от аналоговых форм представления информации к цифровым. Классификация компьютерных задач управления процессами на железнодорожном транспорте
2	Современные цифровые технологии для стадии организации перевозочного процесса. Управление операторскими компаниями. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Современные цифровые технологии для стадии функционирования перевозочного процесса. Управление железнодорожным транспортом. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой. Управление исполнительными процессами.
4	Перспективные цифровые технологии для стадии организации перевозочного процесса. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой.
5	Перспективные цифровые технологии для стадии функционирования перевозочного процесса. Управление грузовыми перевозками. Управление поездной работой. Управление маневровой работой. Управление исполнительными процессами.
6	Алгоритмы решения перспективных задач оптимального управления для сетевого, дорожного и районного уровней. Распределение вагонов между станциями погрузки. Распределение вагонов между станциями отстоя. Разыгрывание цен на перевозки. Планирование способа доставки порожних вагонов.
7	Алгоритмы решения перспективных задач управления работой сортировочной станции. Включение в план прибытия информации о местных поездах. Расчет заявки на поездные локомотивы. Выбор режима наилучшего благоприятствования эффективной работе станции. Расчет коэффициента отсева вагонов. Распределение составов между сортировочными системами и подсистемами роспуска. Планирование формирования поездов повышенной транзитности.
8	Алгоритмы решения перспективных задач оптимального управления работой сортировочной системы станции. Выбор очередности последовательного роспуска составов с горки. Подбор пар составов для параллельного роспуска. Выбор вариантов с непарными и лишними составами. Имитация процесса роспуска состава. Оценка текущего и выбор оптимального варианта очередности роспуска с учетом комплектации плана роспуска составами. Распределение работы между маневровыми локомотивами. Развязка враждебных маршрутов. Имитация построения маршрута. Оценка текущего и выбор оптимального варианта.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Раздел 6. Распределение вагонов между станциями отстоя.
2	Раздел 7. Включение в план прибытия информации о местных поездах. Расчет коэффициента отсева вагонов.
3	Раздел 8. Развязка враждебных маршрутов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделами 1-8. Литература [1],[2],[3],[4],[5].
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п / п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Современные системы автоматизированного управления перевозками: и: [Электронный ресурс] Г.М. Биленко, А.А. Шатохин, Н.Л. Медведева, М.В. Песков; под ред. канд.техн.наук, доц. Г.М. Биленко, канд. техн. наук А.А. Шатохина. Учебное пособие Москва, РУТ (МИИТ),	http://irbis.roatrut.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&sys_code=%20656.2/%D0%A1%20568-245208440&bns_string=KATB

	РОАТ , 2020	
2	Информаци онные технологии управления полигонны ми процессами : типовые проекты, применени е, эффекты: [Электронн ый ресурс] А.С. Гершвальд, Г.М. Биленко, И.В. Симачкова, С.Г. Волкова: Под ред. д- ра техн. наук, доц. А.С. Гершвальд а Учебное пособие Москва, РУТ (МИИТ), РОАТ , 2020	http://irbis.roatrut.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&sys_code=%20004/656.2/%D0%98%20741-125449716%20&bns_string=КАТВ
3	Информаци онные технологии оперативно го управления станционн ыми процессами . Типовые	http://irbis.roatrut.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&sys_code=004:656/%D0%93%2042-756789795&bns_string=КАТВ

	<p>решения, применени е и эффекты: [Электронн ый ресурс] А.С. Гершвальд, И.В. Симачкова, С.Г. Волкова; под ред. д– ра техн. наук, доц. А.С. Гершвальд а Учебное пособие Москва, РУТ (МИИТ), РОАТ , 2019</p>	
4	<p>Цифровые технологии управления транспортн ыми процессами А.С. Гершвальд, И.М. Басыров, И.Н. Синякина, Н.Л. Медведева; под ред. д– ра техн. наук, доц. А.С. Гершвальд а Учебное пособие</p>	<p>http://irbis.roatrut.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>

	Москва: РУТ (МИИТ): РОАТ, 2021	
5	Железнодорожный транспорт Ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал Журнал М. : Железнодорожное дело, 1826 (М.), 2025	библиотека РОАТ

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/> и <http://biblioteka.rgotups.ru/>
- <http://irbis.roatrut.ru>
3. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) – <http://library.miit.ru/>
4. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
5. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>
6. Официальный сайт министерства транспорта РФ (законодательные и нормативно-правовые акты) - <http://www.mintrans.ru/documents>
7. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>
8. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и

связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>

9. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zdt-magazine.ru>

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

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

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

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

14. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>

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

16. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com" – <http://www.znanium.com/>

17. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине.

Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены на сайте академии: <https://www.miit.ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2007 и выше.

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2007 и выше.

- для выполнения практических заданий: программные продукты общего применения

- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 8.0 и выше.

- для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 8.0 и выше, Microsoft Office 2007 и выше.

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше.

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

Освоение дисциплины осуществляется в оборудованных учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (переносное мультимедийное оборудование, ноутбук), оборудованы меловыми и маркерными досками.

В процессе проведения занятий лекционного типа по дисциплине используются раздаточные демонстрационные материалы, презентации, учебно-наглядные пособия.

В процессе самостоятельной подготовки по дисциплине используются помещения для самостоятельной работы студентов, оборудованные персональными компьютерами с возможностью выхода в Интернет и электронную образовательную среду ВУЗа, и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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 - лаборатории кафедры "Управление транспортными процессами" (ауд. 421а, дополнительно оснащённая следующим оборудованием: принтер лазерный, коммутатор, интерактивная доска, проектор; ауд. 204 со специализированным оборудованием) .

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 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

И.М. Басыров

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Управление транспортными
процессами»

Н.М. Легкий

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТП

Г.М. Биленко

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов