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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Роботизация логистических процессов

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Автоматизация и роботизация технологических процессов

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: 610876
Подписал: заведующий кафедрой Григорьев Павел Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- знакомство студентов с особенностями современного состояния роботизации в логистике;

- изучение подходов по преобразованию и улучшению цепочек поставок на основе развития роботизации;

- знакомство студентов с принципами расчета эксплуатационных показателей роботизированного логистического процесса.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение базовым инструментарием для решения логистических задач;

- ознакомление студентов с методами расчета показателей эффективности роботизированных комплексов в логистических процессах;

- формирование представлений у студентов о возможных путях решения логистических задач в условиях активного использования роботизации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем.

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

Знать:

- базовые положения в функциональных областях логистики, использующих роботизированные системы;

- методы управления логистичесих систем в рамках роботизированных комплексов.

Уметь:

- осуществлять выбор эффективных транспортных средств;

- использовать аналитический инструментарий для решения управленческих задач в области логистики;

- использовать методы логистического управления в системе управления грузопотоками на транспорте.

Владеть:

- навыками организации взаимодействия различных видов транспорта при организации грузоперевозок;

- навыками использования основных документов, регламентирующих условия перевозки грузов на различных видах транспорта;

- навыками применения математических методов и методов системного анализа для решения логистических задач.

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 №6
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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия; - задачи роботизации в логистике; - логистические роботы.
2	Основные принципы логистических процессов. Рассматриваемые вопросы: - основные принципы логистики; - классификация и анализ логистических систем; - логистические цели.
3	Тенденции и перспективы применения робототехники в логистике. Рассматриваемые вопросы: - влияние роботизации на экономику; - перспективы использования технических и организационных решений на основе применения логистических роботов.
4	Роботизация и управление движением материальных потоков. Рассматриваемые вопросы: - принципы управление движением материальных потоков; - роботизированные системы учета и координации материальных потоков.
5	Роботизированные комплексы. Рассматриваемые вопросы: - задачи выбора компоновки роботизированного технологического комплекса; - варианты роботизированных комплексов.
6	Современные транспортные и складские системы. Рассматриваемые вопросы: - автоматизированные и роботизированные складские комплексы и транспортные системы; - выбор рациональной транспортно-технологической схемы доставки грузов; - роботизированные контейнерные терминалы.
7	Грузопоток: параметры, определение, требования к обработке грузопотока. Рассматриваемые вопросы: - характеристики и классификация грузов; - классификация грузопотоков; - определение параметров грузопотока; - системы обработки грузопотоков.
8	Роботизация складских систем. Рассматриваемые вопросы: - классификация складов; - роботизированные системы для складов, склады-автоматы; - системы управления; - дроны для перемещения грузов и проведения инвентаризации.
9	Роботизированные грузовые перевозки и сервис. Рассматриваемые вопросы: - понятие и сущность смешанных перевозок; - грузовой Uber, перспективы, проблемы, проекты; - перспективные технологии на транспорте; - автономный транспорт, беспилотные транспортные средства; - интернет вещей, физический интернет; - доставка в холодильник, доставка в багажник, прочие сервисы доставки; - постаматы, роботы последней мили, дроны.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	Роботизация производственной логистики. Рассматриваемые вопросы: - роботизированные технологогические участки; - аддитивные технологии.
11	Логистические информационные системы. Рассматриваемые вопросы: - современные цифровые логистические технологии в цепях поставок; - робототехника в цифровой логистике/УЦП; - веб сервисы и мобильные приложения, калькуляторы перевозки; - роботизированные колл-центры логистических операторов; - умные метки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Характерные особенности логистических систем. В результате выполнения практического задания рассматриваются основные понятия логистики, характерные особенности логистических систем.
2	Определение рейтинга поставщика. В результате выполнения практического задания выполняется оценка поставщиков по показателям цены, надежности и качества поставляемого товара.
3	Выбор поставщика методом оценки затрат. В результате выполнения практического задания определяются транспортные расходы, затраты на закупку, оптимальный размер заказа, издержки на хранение продукции.
4	Оптимизация размера производственной партии. В результате выполнения практического задания закрепляются теоретические знания и практические навыки по оптимизации размера производственной партии.
5	Определение длительности производственного цикла обработки партии деталей. В результате выполнения практического задания закрепляются теоретические знания и практические навыки по расчету длительности производственного цикла обработки партии деталей при различных способах передачи с операции на операцию.
6	Оптимизация размера заказа материальных запасов. В результате выполнения практического задания рассматриваются основные возможности использования встроенных функций MS Excel для решения задач управления запасами.
7	Управление запасами с применением ABC-XYZ-анализа. В результате выполнения практического задания рассматривается применение ABC-XYZ-анализа для управления запасами.
8	Расчет полезной площади склада. В результате выполнения практического задания рассчитывается площадь склада, необходимая для работы при регулярном поступлении и выдаче груза.
9	Расчет и построение номограмм нагрузок машин и механизмов на базах и складах. В результате выполнения практического задания закрепляются теоретические знания и практические навыки по расчету и построению номограмм нагрузок машин и механизмов на базах и складах.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
10	Определение оптимальных транспортных маршрутов. В результате выполнения практического задания определяются оптимальные транспортные маршруты методом потенциалов и симплекс-методом.
11	Обоснование оптимального соотношения погрузочно-разгрузочных и транспортных машин при вероятностном характере прибытия транспортных средств. В результате выполнения практического задания определяется оптимальное число погрузчиков, необходимых для загрузки автомобилей, обосновываются мероприятия, которые позволили бы повысить эффективность работы.
12	Определение оптимального объема уровня логистического сервиса. В результате выполнения практического задания рассматриваются виды логистического сервиса, определяется оптимальный объем уровня логистического сервиса.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Выполнение курсовой работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка роботизированного складского комплекса (по видам груза).

2. Разработка роботизированного погрузочно-разгрузочного комплекса.

3. Разработка роботизированного комплекса обработки грузопотока.

4. Внедрение элементов роботизации в механизированный технологический комплекс.

5. Основы проектирования автоматизированных транспортно-грузовых комплексов.

6. Разработка систем автоматизированного проектирования логистических прцессов.

7. Совершенствование технологии и условий межцехового перемещения заготовок.

8. Разработка оптимальной транспортной схемы перевозки груза с применением роботизированных средств (по видам груза).

9. Разработка роботизированного комплекса механической обработки деталей.

10. Разработка роботизированного распределительного комплекса склада штучных грузов.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Нестеренко, Г. А. Технологическое обеспечение производства транспортных средств : учебное пособие / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-8149-3589-2.	URL: https://e.lanbook.com/book/421661 (дата обращения: 26.05.2024).- Текст: электронный.
2	Транспортно-технологические машины и оборудование : учебное пособие / А. И. Карнаухов, В. Н. Коршун, И. В. Кухар, Д. В. Черник. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2024. — 108 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/479189 (дата обращения: 26.05.2024). - Текст: электронный.
3	Автоматизация и роботизация строительных процессов : монография / В. Т. Ерофеев, А. Г. Булгаков, А. В. Дергунова, В. В. Афонин. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-7103-4286-2.	URL: https://e.lanbook.com/book/311597 (дата обращения: 26.05.2025). - Текст: электронный.

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru)

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/)

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru/)

«Гарант» (http://www.garant.ru/)

Главная книга (https://glavkniga.ru/)

Электронно-библиотечная система издательства (http://e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

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

Microsoft Office (Word, Excel); КОМПАС-3D.

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.
2. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
3. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
4. Для проведения тестирования: компьютерный класс.
5. Специализированная аудитория, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.
6. Альбомы, плакаты, наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.
Курсовая работа 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
«Наземные транспортно-
технологические средства» П.В. Шепелина

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова