

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
23.05.01 Наземные транспортно-технологические
средства,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизированные склады

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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: 6216
Подписал: заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- знакомство студентов с назначением складов, номенклатурой различных грузов, хранящихся и перерабатываемых на складах, а также режимами нагружения машин и механизмов различных типов и типажей;
- изучение основных расчетов и безопасной эксплуатации узлов, механизмов и грузоподъемных машин в целом, принципов стандартизации, унификации и нормализации, построения модульных систем при проектировании машин.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение знаниями определения технологических параметров грузоподъемных механизмов и машин-роботов для погрузочно-разгрузочных работ в складских комплексах, проектирования узлов, механизмов и машин в целом;
- формирование представлений у студентов о создании вариантов транспортно-складских комплексов, их структур, закономерности функционирования во взаимодействии с другими видами транспорта, систем машин и оборудования, обеспечивающих комплексную механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных и складских работ с основными грузами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-6 - Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их техно-логического оборудования и создания комплексов на их базе;

ПК-8 - Способен участвовать в расчетах и проектировании несущих конструкций, сложных, нетиповых механизмов и других устройств, и узлов подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

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

Владеть:

- основами методик проведения теоретических и экспериментальных исследований, а так же анализа источников научно-технической литературы;

- способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автоматизированных логистических решений для склада.

Знать:

- конструкции и классификации автоматизированных складов и складских комплексов;
- устройства и методы расчетов подъемно-транспортных машин и машин-роботов для автоматизированных складов;
- методики технологического расчета и экономического эффекта от работы машины;
- правила выбора, эффективной и безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин и машин-роботов.

Уметь:

- осуществлять выбор эффективных подъемно-транспортных машин и машин-роботов применяемых в автоматизации складской логистики;
- определять конструктивные и эксплуатационные параметры подъемно-транспортных машин и машин-роботов;
- осуществлять измерения основных рабочих параметров, обеспечивающих эффективную и безопасную эксплуатацию машин.

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 | Сем. №9 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 50 | 50 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 34 | 34 |
| Занятия семинарского типа | 16 | 16 |

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 58 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 | Назначение, классификация складов. Рассматриваемые вопросы: - конструкции стеллажных систем; - особенности автоматизированных складских систем. |
| 2 | Назначение, классификация и область применения подъемно-транспортных и складских машин. Рассматриваемые вопросы: - общая классификация грузоподъемных машин; - грузоподъемные краны с пролетным строением. |
| 3 | Грузозахватные устройства. Рассматриваемые вопросы: - общая классификация грузозахватных устройств; - расчёт грузозахватных устройств. |
| 4 | Погрузочно-разгрузочные машины непрерывного действия. Рассматриваемые вопросы: - общая классификация машин непрерывного действия; - расчёт машин непрерывного действия. |
| 5 | Роботы и робототехнические системы для погрузочно-разгрузочных работ. Рассматриваемые вопросы: - общая классификация роботов и робототехнических систем; - применение роботизированных систем в перегрузочном процессе; - автоматизированная система складирования нового поколения. |
| 6 | Классификация машин напольного транспорта. Рассматриваемые вопросы: - основные параметры машин напольного транспорта; |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| | - основные механизмы машин напольного транспорта. |
| 7 | Классификация кранов-штабелёров. Рассматриваемые вопросы: - основные параметры кранов-штабелёров; - основные механизмы кранов-штабелёров. |
| 8 | Приводы и системы управления краном-штабелёром. Рассматриваемые вопросы: - расчет кранов-штабелёров; - расчёт стеллажных систем. |
| 9 | Роботы и робототехнические системы для погрузочно-разгрузочных работ. Рассматриваемые вопросы: - классификация стеллажных систем; - методы испытаний стеллажных систем. |
| 10 | Автоматизированная система складирования нового поколения. Рассматриваемые вопросы: - карусельная система хранения, лифтовая система хранения; - автоматизированная система гравитационных стеллажей. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Изучение конструкций стеллажных систем, анализ существующих конструкций. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные особенности в устройстве различных конструкций стеллажных систем, а так же проводится анализ существующих конструкций. |
| 2 | Приводы грузоподъёмных машин. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные схемы приводов грузоподъёмных машин. |
| 3 | Грузозахватные устройства. В результате выполнения практического задания рассматриваются особенности грузозахватных устройств различных конструкций и сфера их применения. |
| 4 | Тяговые органы грузоподъёмных машин. В результате выполнения практического задания рассматриваются конструкции тяговых органов грузоподъёмных машин, а так же их методы расчёта. |
| 5 | Машины непрерывного транспорта. В результате выполнения практического задания рассматриваются принципиальные устройства машин непрерывного транспорта, а так же их методы расчёта. |
| 6 | Виды перемещаемого груза. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация грузов и их особенности. |
| 7 | Краны-штабелёры. В результате выполнения практического задания рассматривается методика расчёта кранов-штабелёров. |
| 8 | Нормативные документы по обслуживанию и испытанию стеллажных систем. В результате выполнения практического задания рассматриваются существующие нормативные |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| | документы по эксплуатации и испытаниям. |
| 9 | Эксплуатация автоматизированных складских систем. В результате выполнения практического задания рассматриваются существующие методики по эксплуатации автоматизированных складских систем. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Изучение конструкций и типов складов (закрепление материала). |
| 2 | Классификация складов (подготовка к лекционному занятию). |
| 3 | Изучение современных автоматизированных складов (подготовка к лекционному занятию). |
| 4 | Виды логистики современного склада (подготовка к лекционному занятию). |
| 5 | Анализ грузоподъемных машин применяемых на складах (подготовка к практическому занятию). |
| 6 | Изучение конструкций различных автоматизированных систем (подготовка к практическому занятию). |
| 7 | Проектирование автоматизированных складов с применением компьютерных технологий (подготовка к практическому занятию). |
| 8 | Подготовка технического задания для разработки складского комплекса (подготовка к практическому занятию). |
| 9 | 3D моделирование автоматизированного склада (подготовка к практическому занятию). |
| 10 | Прочностной расчёт стеллажной конструкции (подготовка к практическому занятию). |
| 11 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 12 | Подготовка к текущему контролю. |

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|--|--|
| 1 | Зиновьев, В.Е. Автоматизированные склады: Учебное пособие / В.Е. Зиновьев, К.С. Фисенко; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2019. – 72 с. – Библиогр.: с. 70. | Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: http://umczdt.ru/books/951/253867/ . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Бойко Н.И., Чередниченко С.П. Погрузочно разгрузочные работы и склады на железнодорожном транспорте: учеб. пособие. — | Режим доступа: http://www.umczdt.ru/books/34/225745 - Загл. с экрана. |

| | | |
|---|---|--|
| | М.: ФГОУ «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. — 292 с. | |
| 3 | Дороничев, А.В. (под ред.) Транспортно-грузовые системы: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-907206-75-5. | Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: http://umczdt.ru/books/40/251695/ . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 4 | Транспортная логистика, технологические процессы погрузочно-разгрузочных и складских работ на железнодорожном транспорте / Капырина В.И., Коротин П.С., Маньков В.А., Трошко И.В. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 382 с. | Режим доступа: http://umczdt.ru/books/40/230307/ - Загл. с экрана. |
| 5 | Карпычева, М. В. Логистика : учебное пособие / М. В. Карпычева. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 157 с. | URL: https://e.lanbook.com/book/175872 (дата обращения: 05.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 6 | Пилипчук, С. Ф. Логистика предприятия. Складирование : учебное пособие для вузов / С. Ф. Пилипчук. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9564-1. | URL: https://e.lanbook.com/book/200486 (дата обращения: 05.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

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, АРМ WinMachine.

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Для проведения тестирования: компьютерный класс.

4. Специализированная аудитория для выполнения практических работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

5. Альбомы, плакаты, стенды-тренажеры и наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 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»

Трошко Илья
Васильевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой НТТС
Председатель учебно-методической
комиссии

А.Н. Неклюдов

С.В. Володин