

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: 13.05.2021

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):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 60 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 подъёмно-транспортных и складских машин Рассматриваемые вопросы: - общая классификация грузоподъёмных машин; - грузоподъёмные 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; - основные механизмы машин напольного транспорта.
7	Классификация кранов-штабелёров Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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 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 (закрепление материала).
3	Изучение современных автоматизированных складов (закрепление материала).
4	Виды логистики современного склада (закрепление материала).
5	Анализ грузоподъемных машин применяемых на складах (самостоятельное изучение).
6	Изучение конструкций различных автоматизированных систем (самостоятельное изучение).
7	Проектирование автоматизированных складов с применением компьютерных технологий (самостоятельное изучение).
8	Подготовка технического задания для разработки складского комплекса (самостоятельное изучение).
9	3D моделирование автоматизированного склада (самостоятельное изучение).
10	Прочностной расчёт стеллажной конструкции (самостоятельное изучение).
11	Подготовка к промежуточной аттестации.
12	Подготовка к текущему контролю.

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

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, APM 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:

Экзамен 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»

И.В. Трошко

Согласовано:

Заведующий кафедрой НТТС
Председатель учебно-методической
комиссии

А.Н. Неклюдов

С.В. Володин