

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Подъемно-транспортные и складские машины-роботы»

Направление подготовки:	<u>15.03.01 – Машиностроение</u>
Профиль:	<u>Роботы и робототехнические системы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Подъемно-транспортные и складские машины-роботы» – является изучение студентами основ теории подъемно-транспортных машин, необходимых для качественного проектирования, изготовления и эксплуатации автоматизированных складов.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Подъемно-транспортные и складские машины-роботы» является формирование у обучающегося компетенций в области теории подъемно-транспортных машин, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, испытаниях, модернизации подъемно-транспортной техники (автоматических и автоматизированных кранов-штабелеров, пакетформирующих, транспортирующих машин и складских конструкций), а также при разработке средств и путей повышения эксплуатационных характеристик (экономичности, безопасности) подъемно-транспортных машин для следующих видов деятельности: производственно-технологической; проектно-конструкторской; научно-исследовательской; организационно-управленческой.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- технического контроля и испытания подъемно-транспортной техники, её изготовления и эксплуатации;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на проекты подъемно-транспортных машин или их узлов, технологических процессов складской переработки грузов, организации испытаний подъемно-транспортных машин;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области эксплуатации и производства подъемно-транспортных машин на основе теории подъемно-транспортной техники с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию данного оборудования; разработки программ проведения испытаний и анализ их результатов.

организационно-управленческая деятельность:

- разработки программ проведения испытаний; оценки производственных затрат по обеспечению качества технических измерений, а также организации проведения испытаний машин.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Подъемно-транспортные и складские машины-роботы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-3	Способен осуществлять разработку конструкторской документации на специализированное оборудование мехатронных и робототехнических систем
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Подъемно-транспортные и складские машины-роботы» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме (36 часов), по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме по 16 часов каждые и проводятся с использованием интерактивных (диалоговые) технологий (по 8 часов каждые), в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (72 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение в специальность.

Тема: Классификация подъемно-транспортных машин. Конструкции подъемно-

транспортных машин. Грузозахваты. Стандарты. Нормы Ростехнадзора для грузоподъемной техники.

Тема: Конструкции механизмов подъема. Полиспасты. Канаты. Барабаны. Предварительный расчет механизма подъема.

РАЗДЕЛ 2

Привод механизма подъема.

Тема: Выбор рациональной конструкции привода и трансмиссии. Привод с частотным регулированием скорости.

Тема: Проверочные расчеты выбора привода механизма подъема. Выбор муфты. Расчет барабана на прочность. Расчет узлов крепления каната.

Тема: Время пуска электродвигателя. Конструкции тормозов. Выбор тормоза. Определение времени торможения.

РАЗДЕЛ 3

Ограничения кинематических параметров грузоподъемных устройств складских манипуляторов.

Тема: Стандарты. Механизмы перемещения подъемно-транспортных машин.

Тема: Выбор конструкции и определение диаметров колес. Сопротивления передвижению грузоподъемных тележек и кранов. Уклон подкрановых путей. Ветровая нагрузка.

Тема: Сила инерции поступательно движущихся масс крана. Проверочный расчет электродвигателя механизма перемещения. Проверка запаса сцепления приводных колес при пуске и торможении механизма перемещения. Проверка тормоза на юз приводных колес.

РАЗДЕЛ 4

Системы управления складскими операциями.

Тема: Автоматические пакетформирующие машины. Производительность подъемно-транспортных машин.

Тема: Циклограммы. Оптимизация параметров механизмов перемещения. Оптимизация циклограмм и параметров многоприводных машин с электро-, пневмо- и гидроприводами.

Дифференцированный зачет