

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

Кафедра            «Путевые, строительные машины и робототехнические  
                              комплексы»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Приводы и системы управления путевых машин»**

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Приводы и системы управления путевых машин» является подготовка специалиста к решению задач, связанных с проектированием и эксплуатацией приводов путевых машин (ПМ) с автоматическими системами управления различных типов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Приводы и системы управления путевых машин" 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-6	Способен участвовать в расчетах и проектировании несущих конструкций, сложных, нетиповых механизмов и других устройств, и узлов подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин
-------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

1. Тренинги в ходе практических занятий. 2. Эскизирование основных типов гидро и пневмоаппаратов. 3. Проектирование плит и гидропанелей (при выполнении курсовой работы). 4. Посещение Политехнического музея..

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

### РАЗДЕЛ 1

Общие вопросы проектирования приводов путевых машин

Тема: Технологические процессы ПМ и операции, выполняемые исполнительными органами ПМ.

Тема: Особенности конструкции и типовые схемы приводов ПМ.

Тема: Типовые режимы нагружения приводов ПМ.

Тема: Назначение, классификация, область применения и характеристики приводов ПМ с различными видами управления режимом работы и позиционированием рабочих органов.

### РАЗДЕЛ 2

Пневматические приводы

Тема: Принцип действия и структурные схемы пневматических приводов путевых машин.

Тема: Элементная база пневмоприводов. Устройства подготовки сжатого воздуха. Пневматические двигатели, конструкция, характеристики. Цилиндры-позиционеры. Демпферы. Аппаратура распределения и управления, классификация, конструкция, основные параметры. Принцип действия, конструкция и основные параметры аппаратуры для регулирования давления и расхода в пневмосистемах. Логические пневмоэлементы. Вспомогательные устройства пневмоприводов. Обеспечение безопасности эксплуатации

пневматических приводов при проектировании и эксплуатации.

Тема: Типовые схемы пневмоприводов.

Тема: Регулирование скорости пневмоприводов

Тема: Пневмогидравлические приводы.

Тема: Основы расчета параметров пневматических приводов.

Тема: Динамические расчеты пневмосистем.

Тема: Надежность гидро- и пневмоприводов. Показатели надежности. Прогнозирование ресурса работы привода. Приводы с резервированием.

### РАЗДЕЛ 3

Гидродинамические передачи.

Тема: Гидродинамические передачи. Принцип действия, конструкция и основные параметры лопастных гидромашин и гидродинамических передач. Гидродинамические муфты, их характеристики. Совместная работа двигателя и гидромуфты. Гидродинамические трансформаторы, их характеристики. Совместная работа двигателя и гидротрансформатора.

Тема: Проектирование гидравлических систем.

Тема: Расчет параметров объемных гидравлических приводов. Исходные данные при проектировании. Выбор давления, рабочей жидкости привода. Расчет мощности и подачи насосов, регулирующей аппаратуры, гидродвигателей. Расчет трубопроводов, потерь давления, КПД привода. Выбор вспомогательных элементов гидропривода.

Тема: Следящие гидравлические и пневматические приводы ПМ. Пропорциональная гидроаппаратура. Электромеханические преобразователи. Преобразователи сопло-заслонка, струйная трубка, дросселирующие распределители: конструкция, основные параметры и характеристики. Электрогидравлические и электропневматические усилители мощности, их статические и динамические характеристики. Классификация, структурные и принципиальные схемы электрогидравлических следящих систем.

Тема: Автоматизированные гидро- и пневмоприводы ПМ. Структурная схема автоматизированных приводов. Приводы с непрерывным управлением. Приводы с импульсным управлением. Виды модуляции сигналов управления. Приводы с релейным управлением. Схемы позиционирования приводов с релейным управлением.

Тема: Гидропривод с дроссельным регулированием скорости.

Тема: Гидропривод с объемным регулированием скорости. Обобщенная функциональная схема и ее особенности. Нагрузочная характеристика. Передаточная функция.

Тема: Исследование параметров приводов на физических моделях и на реальных объектах. Принципиальные схемы стендов для исследования параметров и характеристик объемных гидро- и пневмоприводов и их элементов. Измерение статических и динамических характеристик, методы обработки и анализа измеренной информации. Методы имитации режимов нагружения приводов.

Тема: Расчеты на прочность элементов конструкций гидро- и пневмоприводов ПМ.

Тема: Тепловые расчеты гидросистем.

Тема: Техническое диагностирование и обслуживание приводов ПМ.