

**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

«Гидравлика и гидро- пневмопривод»

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 «Гидравлика и гидро- пневмопривод» является подготовка специалиста к решению задач, связанных с проектированием и эксплуатацией гидроприводов строительных, дорожных, подъемно-транспортных и путевых машин различных типов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Гидравлика и гидро- пневмопривод" 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

4 зачетных единиц (144 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

Основные сведения о гидравлических объемных приводах.

Тема: Преобразование энергии в гидравлических приводах (Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов; силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Основные характеристики и параметры процессов преобразования

Тема: Рабочие жидкости гидравлических систем (Свойства и функции рабочих жидкостей гидроприводов, классификация и условия применения. Очистка и кондиционирование рабочей жидкости).

РАЗДЕЛ 2

Устройство и назначение основных типов гидроаппаратов.

Тема: Объемные насосы и гидромоторы (Принцип действия, назначение, конструкция, параметры и характеристики регулируемых и нерегулируемых насосов. Область применения и особенности эксплуатации. Объемные гидромоторы, параметры и характеристики)

Тема: Гидроцилиндры (Принцип действия, назначение, конструкция, параметры и характеристики объемных гидродвигателей поступательного действия. Телескопические гидроцилиндры. Область применения и особенности эксплуатации).

Тема: Гидрораспределители (Назначение, конструкция, классификация, основные параметры. Золотниковые распределители. Область применения и особенности эксплуатации).

Тема: Предохранительно- переливные клапаны. Клапаны давления (Принцип действия, назначение, конструкция, параметры и характеристики клапанов. Область применения и особенности эксплуатации).

Тема: Редукционные клапаны (Принцип действия, назначение, конструкция, параметры и характеристики редукционных клапанов. Область применения и особенности эксплуатации).

Тема: Дроссели и регуляторы потока (Принцип действия, назначение конструкция, параметры и характеристики дросселей и регуляторов потока. Область применения и особенности эксплуатации).

Тема: Обратные клапаны и гидрозамки (Принцип действия, назначение, конструкция, параметры и характеристики обратных клапанов, и гидрозамков одностороннего и двустороннего действия. Область применения и особенности эксплуатации).

Тема: Гидроаккумуляторы (Принцип действия, назначение, конструкция, параметры и характеристики пневматических, пружинных и грузовых гидроаккумуляторов. Область применения и особенности эксплуатации)

Тема: Вспомогательные элементы гидравлических приводов (Гидробаки, кондиционеры рабочей жидкости, фильтры, трубопроводы, соединительная арматура, вентили, уплотнения подвижных и неподвижных соединений, контрольная аппаратура. Определение параметров трубопроводов)

РАЗДЕЛ 3

Основы проектирования гидросистем.

Тема: Способы регулирования параметров привода (Объемное и дроссельное регулирование скорости гидравлических приводов. Особенности схем регулирования скорости при реверсивном движении и знакопеременной нагрузке. Потери энергии при дроссельном регулировании и методы повышения КПД привода. Типовые схемы регулирования).

Тема: Основы проектирования гидравлических систем (Классификация схем гидравлических приводов. Выбор способа питания насосов и вида циркуляции рабочей жидкости, метода реверсирования движения, способа соединения гидродвигателей).

Тема: Расчет параметров объемных гидравлических приводов (Алгоритмы предварительного и проверочного расчетов параметров привода с гидромотором и гидроцилиндром. Выбор номинального давления и способа регулирования параметров привода. Понятие полного и объемного КПД привода и методы его повышения).

РАЗДЕЛ 4

Основные сведения о пневматических приводах.

Тема: Основные положения теории пневмоприводов (Свойства воздуха как рабочего тела передачи. Способы преобразования энергии в пневмоприводах. Принципы функционирования пневматических приводов).

Тема: Элементная база пневматических приводов (Пневматические двигатели, распределительные устройства, направляющая и регулирующая аппаратура, вспомогательные элементы).