

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидравлические и пневматические системы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень  
прикладного бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Автомобили и автомобильное хозяйство

**Общий объем дисциплины** – 2 з.е. (72 часов)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-1: готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности;
- ПК-9: способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**1. Гидравлические системы. Гидравлические приводы. Исполнительные устройства. Распределительные, управляющие и контрольно-регулирующие устройства..** Теоретические основы и принцип действия гидравлических приводов. Основные элементы гидравлических приводов: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие и контрольно-измерительные устройства..

**2. Пневматические системы. Пневматические приводы. Исполнительные устройства. Распределительные, управляющие и контрольно-регулирующие устройства..** Теоретические основы и принцип действия пневматических приводов. Основные элементы пневматических систем: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие (и контрольно-измерительные) устройства. Порядок и особенности расчета..

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Гидравлические приводы. Исполнительные устройства. Распределительные, управляющие и контрольно-регулирующие устройства..** Теоретические основы и принцип действия гидравлических приводов. Основные элементы гидравлических приводов: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие и контрольно-измерительные устройства. Гидроцилиндры (гидродвигатели), их конструктивные схемы и основные параметры. Конструктивные схемы демпфирующих устройств гидроцилиндров. Порядок и особенности расчета. Система дроссельного регулирования; конструктивные схемы дросселей; регуляторы потока; делители потока; редуцирующие клапаны; предохранительные клапаны и др. Поворотные гидродвигатели. Гидравлические аккумуляторы. Порядок и особенности расчета..

**2. Гидравлические системы автомобилей.** Гидравлический тормозной привод: схема работы гидравлического тормозного привода; одноконтурный и двухконтурный тормозные приводы; комбинированные тормозные приводы. Тормозные системы легковых автомобилей ВАЗ. Конструктивные элементы тормозных систем автомобилей. Порядок и особенности расчета. Рулевые гидроусилители: назначение гидроусилителей и их сравнительная характеристика с пневматическими усилителями. Принципиальная схема гидроусилителей и конструктивное исполнение. Порядок и особенности расчета. Антиблокировочные системы (АБС). Назначение и типы АБС. Схема установки АБС на автомобиле. Конструкция тормозных приводов с АБС. Двухконтурные тормозные приводы с АБС. Сцепления с гидравлическими приводами. Гидравлический привод сцепления легковых автомобилей. Гидравлический привод сцепления грузовых автомобилей..

**3. Гидрообъёмные и гидродинамические трансмиссии.** Гидрообъёмная трансмиссия. Принципиальная схема гидрообъёмной передачи. Гидродинамическая трансмиссия. Принципиальная схема гидродинамической трансмиссии. Гидромуфты. Схема гидромуфты и тяговая характеристика подвижного состава с гидромуфтой. Гидротрансформаторы. Схема и безразмерная характеристика гидротрансформатора. КПД трансформатора. Гидротрансформатор и его характерные особенности как гидравлического механизма.

**4. Особенности эксплуатации подвижного состава с гидропередачей.** Влияние гидропередачи на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность подвижного состава. Повышение тягово-скоростных свойств и топливной экономичности подвижного состава с гидропередачей. Комплексный гидротрансформатор. Многоступенчатый гидротрансформатор. Блокируемый гидротрансформатор. Особенности эксплуатации гидравлических передач мобильных машин и гаражного оборудования. Порядок диагностики и эксплуатации гидравлических передач мобильных машин и гаражного оборудования. Проверка и регулировка гидроагрегатов. Стенды для проверки гидравлического оборудования автомобилей. Проверка технического состояния насосов. Проверка технического состояния распределителей. Проверка технического состояния силовых цилиндров. Хранение гидравлических агрегатов.

**5. Пневматические приводы. Исполнительные устройства.** Теоретические основы и принцип действия пневматических приводов. Основные элементы пневматических систем: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие (и контрольно-измерительные) устройства. Порядок и особенности расчета. Поршневые пневматические приводы. Типовые схемы поршневого исполнительного устройства. Мембранные (диафрагменные) приводы. Пневматические приводы в комплексе с механическими устройствами. Порядок и особенности расчета.

**6. Распределительные и управляющие устройства. Пневматические системы автомобилей.** Основные типы распределителей. Типовая схема пневмопривода с исполнительным устройством двухстороннего действия. Циклограмма типового пневмопривода. Вспомогательные механизмы и аппарата. Принципиальная схема пневматической системы грузового автомобиля. Принципиальная схема пневматической системы городского автобуса. Питающая и очистительная аппарата пневматической системы автомобиля: компрессор, регулятор давления, маслоотделители, воздушные баллоны, предохранительный и обратный клапаны. Пневматический тормозной привод: тормозные краны, тормозные камеры и цилиндры, вспомогательная аппарата. Центральная система регулирования давления воздуха в шинах.

**7. Особенности эксплуатации пневматических систем, приводов и агрегатов транспортно-технологических машин.** Особенности эксплуатации пневматических систем мобильных машин. Порядок диагностики и эксплуатации пневматических систем мобильных машин. Проверка и регулировка пневматических агрегатов. Стенд для проверки пневматического оборудования автомобилей. Проверка технического состояния насосов. Проверка технического состояния распределителей. Проверка технического состояния силовых цилиндров. Хранение пневматических агрегатов.

**8. Гидравлические и пневматические подъемники. Гидравлические краны.** Гидравлический одноплунжерный подъемник грузоподъемностью до 40кН (устройство, монтажная схема, указания по эксплуатации). Гидравлический двухплунжерный подъемник грузоподъемностью до 80кН (устройство, монтажная схема, указания по эксплуатации). Схема насосной системы с масляным баком. Гидравлический трёхплунжерный подъемник грузоподъемностью до 120кН (устройство, монтажная схема, указания по эксплуатации). Пневмогидравлический подъемник (для механизации работ на осмотровых безребордных канавах). Воздушно-гидравлическая схема подъемника, устройство, указания по эксплуатации. Передвижной гидравлический кран для снятия двигателя и других агрегатов при ремонте автомобиле (устройство, гидравлическая система, указания по эксплуатации). Передвижной кран для снятия и установки двигателей автобусов, грузоподъемностью до 7500Н (устройство, указания по эксплуатации). Передвижные гаражные гидравлические домкраты грузоподъемностью 60кН и 25кН (устройство, указания по эксплуатации).

**9. Гидравлические и пневматические нагнетатели.** Пневматический насос для солидола (для перекачивания солидола из тары к постам смазки) (устройство, указания по эксплуатации).

Пистолет, повышающий давление смазки, обеспечивающий возможность пробивки трудносмазываемых сочленений трущихся деталей (устройство, указания по эксплуатации).

Разработал:

доцент  
кафедры АиАХ

Ю.И. Шенкнехт

доцент  
кафедры АиАХ

Ю.И. Шенкнехт

Проверил:

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов