

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидравлика и гидропневмопривод»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

**Направленность (профиль):** Автомобили и тракторы

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

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

- ПК-5: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Основы гидравлики. Основные физические свойства жидкостей и газов, применяемые при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств..**

Предмет и объект изучения механики жидкости и газа. Молекулярное строение жидкости. Гипотеза сплошности. Основные физические свойства жидкостей и газов применяемые при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств. Закон внутреннего трения Ньютона. Кавитация..

**2. Гидростатическое давления и его свойства.** Силы действующие в жидкостях. Напряжения поверхностных сил. Свойства гидростатического давления. Абсолютный покой жидких сред..

**3. Основное уравнение гидростатики. Силы давления жидкости.** Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера и их интегралы. Основное уравнение гидростатики, закон Паскаля. Определение сил давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные стенки. Закон Архимеда. Анализ вариантов, прогнозирование последствий в условиях многокритериальности и неопределенности при решении проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств..

**4. Основные понятия гидродинамики. Расход. Уравнение неразрывности потока..** Виды движения жидкости. Струйная модель потока. Понятие трубки тока и элементарной струйки. Расход, виды расходов. Понятие о средней скорости. Уравнение неразрывности потока..

**5. Уравнение Бернулли.** Законы и уравнения динамики жидкостей и газов. Уравнение Бернулли для струек идеальной, реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока жидкости. Практическое применение уравнения Бернулли при модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств..

**6. Гидравлические сопротивления.** Гидравлические сопротивления, их физическая природа и классификация. Виды гидравлических сопротивлений в наземных транспортно-технологических средствах. Сопротивление по длине: основная формула потерь, понятие гидравлического коэффициента трения, зоны сопротивления. Местные гидравлические сопротивления: основная формула потерь, зависимость коэффициента сопротивления от числа Рейнольдса..

**7. Гидравлические машины. Насосные установки.** Общие сведения о гидравлических машинах: классификация насосов, гидро- и пневмопередат, принцип действия, основные параметры, области их применения. Основные конструкции насосов, применяемых в наземных транспортно-технологических средствах. Лопастные насосы: принцип действия, основное уравнение, характеристики. Насосные установки. Последовательное и параллельное соединение насосов. Вихревые и струйные насосы: принцип действия и характеристики.

**8. Гидродвигатели и гидропередачи.** Классификация гидродвигателей по виду движения выходного звена. Гидродвигатели и гидропередачи, применяемые при модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств. Гидроцилиндры одностороннего и двухстороннего действия с односторонним штоком: расчет параметров выходного звена.

Гидроцилиндр с концевыми тормозными устройствами (демпферами). Телескопический гидроцилиндр. Поворотный гидродвигатель. Гидромоторы. Обратимость объемных гидромашин. Параметры гидромоторов.

Объемные гидropередачи: классификация, область применения, принцип работы, основные уравнения, методика расчета и проектирования..

**9. Пневмопривод.** Газ как рабочее тело пневмопривода; истечение газа из резервуара; пневматические исполнительные устройства; распределительная и регулирующая аппаратура; пневмоприводы наземных транспортно-технологических средств; средства пневмоавтоматики..

Разработал:  
профессор  
кафедры ИСТИГ  
Проверил:  
Декан СТФ

В.М. Иванов

И.В. Харламов