

## Б1.Б.19. Гидравлика и гидропневмопривод

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования законов равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в технике:

- изучение теоретических методов расчета движения жидкости и газа в агрегатах автомобильного транспорта; преобразование энергии в турбомашинах;
- изучение методик расчета гидропневмопривода; составление и чтение принципиальных гидравлических схем;
- ознакомление студентов с основными научно-техническими проблемами и перспективами развития гидропневмоприводов, современными техническими разработками в области гидропневмоприводов.

**Задачами дисциплины** является изучение:

- основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей и гидропневмопривода;
- освоение основных методов расчета гидравлических параметров потока и гидропневмопривода;
- привитие навыков решения прикладных задач в области гидропневмопривода автомобилей;
- выработка умений экспериментального исследования и анализ характеристик гидро-пневмомашин в области автомобильного.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<b>Знать:</b> Теоретические основы гидравлики, на которых основывается гидропневмопривод. <b>Уметь:</b> Производить гидравлический расчет, отдельных агрегатов и всей гидравлической системы с учетом всех вероятных гидравлических сопротивлений и потерь напора. <b>Владеть:</b> Методикой расчета и подбора отдельных элементов и целых систем гидравлики и гидропневмопривода для создаваемых новых видов техники или технологий.
ПК-20	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	<b>Знать:</b> Устройство и технические возможности различных элементов и целых систем гидравлики и гидропневмопривода, область их возможного применения в конструкциях машин и технологического оборудования, устройство и функционирование систем средств испытания гидропневмоприводов. <b>Уметь:</b> Формулировать рекомендации по совершенствованию конструкции элементов гидравлики и систем гидропневмопривода, представлять их в графическом виде на чертежах на основе проведенных различных видов испытаний. <b>Владеть:</b> Методикой расчета и подбора отдельных элементов и систем гидравлики и гидропневмопривода в целом для создаваемых новых видов техники или технологий. Методикой проведения различных видов испытаний гидропневмоприводов и интерпретации полученных результатов.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность Автомобили и автомобильное хозяйство, программа подготовки – академический бакалавриат.

#### 4.Содержание дисциплины

- Раздел 1. Введение. Предмет гидравлики. Краткая история развития. Основные свойства капельных жидкостей.
- Раздел 2. Силы, действующие на жидкость. Давление в жидкости. Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление и его свойства.
- Раздел 3. Гидродинамика. Основные законы гидродинамики. Гидравлические параметры потока.
- Раздел 4. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
- Раздел 5. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.
- Раздел 6. Теория движения жидкости по трубам. Определение потерь напора. Гидравлические сопротивления.
- Раздел 7. Истечение через отверстия, насадки, короткие трубопроводы.
- Раздел 8. Гидравлический расчет напорных трубопроводов при установившемся движении жидкости..
- Раздел 9. Неустановившееся движение в напорных трубопроводах. Гидравлический удар.
- Раздел 10. Вводная лекция. Использование гидропневматических приводов в автомобилях и автомобильном хозяйстве. Рабочие жидкости и их свойства. Фильтры
- Раздел 11. Контрольно-регулирующие распределительные элементы
- Раздел 12. Динамические гидropередачи.
- Раздел 13. Системы объемных гидropередач, их элементы и регулирование
- Раздел 14. Пневмодвигатели
- Раздел 15. Пневматическая аппаратура
- Раздел 16. Проектирование пневматических систем управления
- Раздел 17. Комбинированные системы приводов

**5.Общая трудоемкость** – часов/зачетных единиц -216/6, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа 133(49) часов в том числе:  
лекции- 54(14) часов, лабораторных занятий 54(20) часов.
2. Самостоятельная работа 83 (167) часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – 32(9) час.  
Аттестация – зачет, экзамен. Курсовой проект не предусмотрен.