

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Гидравлические и пневматические системы»

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» является частью программы бакалавриата «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (общий профиль, СУОС)» по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

### Цели и задачи дисциплины

Приобретение комплекса знаний по устройству элементов гидравлических и пневматических систем современных транспортных и транспортно-технологических машин.

### Изучаемые объекты дисциплины

рабочие жидкости, объемные гидромашины, пневмомшины, отдельные элементы гидросистем и пневмосистем транспортных и технологических машин; основные системы и методы диагностики гидравлических и пневматических систем транспортных и технологических машин. Тормозные системы. Усилители рулевого управления..

### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
|  |             | Номер семестра                     |
|  |             | 7                                  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 72          | 72                                 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:   |             |                                    |
| - лекции (Л)   | 32          | 32                                 |
| - лабораторные работы (ЛР)   | 18          | 18                                 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 18          | 18                                 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)  | 4           | 4                                  |
| - контрольная работа   |             |                                    |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)  | 72          | 72                                 |
| 2. Промежуточная аттестация  |             |                                    |
| Экзамен  |             |                                    |
| Дифференцированный зачет   | 9           | 9                                  |
| Зачет  |             |                                    |
| Курсовой проект (КП)   |             |                                    |
| Курсовая работа (КР)   |             |                                    |
| Общая трудоемкость дисциплины  | 144         | 144                                |

### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| 7-й семестр  |   |    |    |  |
| Автоматика пневмопривода тормозных систем транспортных и технологических машин   | 4   | 2  | 2  | 8  |
| Назначение и область применения автоматических устройств в тормозных системах транспортных и технологических машинах. Классификация, устройство и рабочие процессы в элементах автоматики тормозных систем.  |   |    |    |  |
| Объёмные гидро- и пневмоприводы  | 4   | 2  | 4  | 8  |
| Принцип действия объёмного гидро- и пневмопривода. Основные параметры. Классификация объёмных гидро - и пневмоприводов. Объёмное и дроссельное регулирование скорости выходного звена. Схемы приводов с дросселем, установленным последовательно и параллельно. Схемы объёмных гидроприводов с регулируемым насосом и гидромотором. Преимущество и недостатки этих схем. |   |    |    |  |
| Гидравлический привод в рулевом управлении транспортных машин  | 2   | 2  | 0  | 8  |
| Усилители рулевого управления. Требования, классификация, применяемость. Параметры оценки усилителей. Схемы компоновки и включения усилителей в рулевое управление, их анализ и оценка. Рабочий процесс и характеристики гидравлического усилителя с распределительным устройством различной конструкции.  |   |    |    |  |
| Общие сведения об объёмных гидро- и пневмоприводах.  | 2   | 0  | 0  | 8  |
| Общие сведения об объёмных гидро- и пневмоприводах. Структурная схема привода. Роль и назначение отдельных элементов привода. Классификация объёмных гидроприводов и гидropередач. Области применения объёмных гидроприводов. Сравнение с другими типами приводов.   |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Гидро - и пневмоаппаратура и вспомогательное оборудование  | 4   | 2  | 2  | 8  |
| Регулирующая и распределительная аппаратура. Назначение. Обозначение на гидросхемах и принцип действия. Система подготовки воздуха, как рабочей среды пневмосистем.<br>Гидробаки. Теплообменники. Тепловой баланс гидросистемы. Фильтры и фильтрация рабочей жидкости. Фильтры механического действия. Силовые очистители — сепараторы. Схемы и место установки фильтров в гидросистемах. Гидравлические аккумуляторы.   |   |    |    |  |
| Использование пневматических и гидравлических систем в тормозном приводе транспортных и технологических машин  | 4   | 2  | 0  | 8  |
| Требования к тормозным приводам. Классификация тормозных приводов и применяемость. Схемы включения усилителей. Рабочие процессы вакуумных усилителей. Гидравлический тормозной привод. Схема и рабочий процесс многоконтурного пневматического привода. Конструкция следящих аппаратов пневматического привода.  |   |    |    |  |
| Основы технического обслуживания и диагностики гидро- и пневмоприводов транспортных и технологических машин и оборудования   | 4   | 4  | 4  | 8  |
| Основные технические мероприятия, проводимые при техническом обслуживании. Устройства для технического обслуживания гидроприводов гидро- и пневмосистем. Стенды для испытаний и диагностики гидро- и пневмоприводов. Методы, приборы и системы измерения параметров гидроприводов и пневмоприводов. Измерение давления рабочих сред. Измерение частоты вращения. Изменение расхода рабочих сред. Измерение температуры рабочих сред. Измерение крутящего момента. Приборы для контроля работы узлов гидросистем в условиях эксплуатации. |   |    |    |  |
| Рабочая среда для гидро - и пневмоприводов.  | 4   | 2  | 2  | 8  |
| Физические и эксплуатационные свойства рабочих жидкостей. Основные параметры.  |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Вязкость, сжимаемость, смазывающие свойства, химическая и механическая стойкость, пенообразование, тепловые свойства, чистота рабочих жидкостей, растворение газов и жидкости. Значение этих свойств на работу гидросистем. Воздух, как рабочая среда и его основные свойства и характеристики. Требования, предъявляемые к выбору рабочих жидкостей                                       |   |    |    |  |
| Объёмные гидравлические и пневматические машины  | 4   | 2  | 4  | 8  |
| Основные параметры гидро- и пневмомашин. Поршневые гидромашин с кривошипно-шатунным механизмом, как основная кинематическая и расчётная схема радиально и аксиально-поршневых гидромашин. Основные расчётные зависимости поршневых гидромашин. Шестерённые и пластинчатые гидромашин. Гидро - и пневмоцилиндры. Классификация. Методы расчёта основных параметров гидро- и пневмоцилиндров |   |    |    |  |
| ИТОГО по 7-му семестру   | 32  | 18 | 18 | 72   |
| ИТОГО по дисциплине  | 32  | 18 | 18 | 72   |