

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области гидропневмосистем, гидравлических и пневматических машин и приводов, эксплуатируемых на транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании гаражей, станций технического обслуживания, сервисных предприятий.

Задачами дисциплины являются: изучение устройства, назначения и принципа действия гидро- и пневмоприводов применяемых на транспортных машинах; освоение методов диагностирования, принципов поиска причин неисправностей; освоение методов устранения неисправностей в гидравлических и пневматических системах автомобилей.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: оптимальные способы решения задач и действующие правовые нормы.	УК-2.1. Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков.
	Уметь: составлять правильные и конкретные задачи для достижения поставленной цели.	УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
	Владеть: навыками подбора оптимального способа решения задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.

Содержание разделов дисциплины

1. Общая характеристика гидропривода

Структурная схема гидропривода. Классификация и принцип работы гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода. Гидравлические машины и передачи.

2. Рабочие жидкости для гидросистем. Гидравлические линии

Характеристика рабочих жидкостей. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей. Гидравлические линии. Соединения. Расчет гидролиний.

3. Насосы и гидромоторы

Основные термины и определения. Гидравлические машины шестеренного типа. Пластинчатые насосы и гидромоторы. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы.

4. Гидроцилиндры

Механизмы с гибкими разделителями. Классификация гидроцилиндров. Гидроцилиндры прямолинейного действия. Расчет гидро-цилиндров. Поворотные гидроцилиндры.

5. Гидрораспределители

Общие сведения. Золотниковые гидрораспределители. Крановые гидрораспределители. Клапанные гидрораспределители.

6. Регулирующая и направляющая гидроаппаратура

Общие сведения о гидроаппаратуре. Напорные гидроклапаны. Обратные гидроклапаны. Ограничители расхода. Делители (сумматоры) потока. Дроссели и регуляторы расхода.

7. Вспомогательные устройства гидросистем

Гидробаки и теплообменники. Фильтры. Уплотнительные устройства. Гидравлические аккумуляторы. Гидрозамки. Гидравлические реле давления и времени. Средства измерения.

8. Гидравлические следящие приводы (гидроусилители)

Общие сведения. Классификация гидроусилителей. Гидроусилитель золотникового типа. Гидроусилитель с соплом и заслонкой. Гидроусилитель со струйной трубкой. Двухкаскадные усилители.

9. Системы разгрузки насосов и регулирования гидродвигателей

Способы разгрузки насосов от давления. Дроссельное регулирование. Объемное регулирование. Комбинированное регулирование. Сравнение способов регулирования.

10. Схемы типовых гидросистем

Гидросистемы с регулируемым насосом и дросселем. Гидросистемы с двухступенчатым усилением. Гидросистемы непрерывного (колебательного) движения. Электрогидравлические системы с регулируемым насосом. Гидросистемы с двумя спаренными насосами. Питание одним насосом двух и несколько гидродвигателей.

11. Пневматический привод

Общие сведения о применении газов в технике. Особенности пневматического привода, достоинства и недостатки. Истечение газа из резервуара. Исполнительные пневматические устройства, распределительная и регулирующая аппаратура. Пневмоприводы транспортно-технологических машин.

12. Монтаж и эксплуатация объемных гидроприводов

Монтаж объемных гидроприводов. Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур. Основные неполадки в гидросистемах и способы их устранения. Особенности конструкции и расчетов на безопасность, прочность, надежность и производительность схем воздухо- и водоснабжения предприятий транспорта, их эксплуатация и обслуживание.