

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 20.02.2024 № 28-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей/профессии 15.02.01,
20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 23.01.17
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7

Председатель ЦК Дронова С.В.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

от 16.02.2024

СОГЛАСОВАНО

с ООО «Региональная торгово-
транспортная компания»
Акт согласования ООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

от 19.02.2024

Составитель:

Дружинина С.А., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Гидравлические и пневматические системы разработана на основе ФГОС СПО по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1568.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.10 Гидравлические и пневматические системы относится к общепрофессиональному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Вариативная часть

уметь:

- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро – и пневмосистем;
- производить испытание гидравлических и пневматических систем на герметичность.

знать:

- правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем;
- способы обеспечения герметичности стыков гидро- и пневмосистем и методы уплотнений;
- состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо- и гидроиспытаний;
- материалы и способы упрочнения, уплотнения деталей гидро и пневмосистем и способы герметизации; - основы гидравлики и пневматики;
- основы гидравлических, электрических и пневматических приводов;
- методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления;
- требования к чистоте рабочей жидкости гидросистем.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК) и профессиональными компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач

профессиональной деятельности;

– ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

– ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

– ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

– ПК1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической документацией.

– ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобиля согласно технической документацией

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 62 часа, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 60 часов;

– самостоятельной работы студента – 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	24
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
решение задач	2
Итоговая аттестация в форме (указать)	дифференцированного зачета

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные понятия гидравлики		14	
Тема 1.1 Основные понятия и свойства жидкостей	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и определения. Структура гидроприводов. Передача энергии в гидропривод 2. Рабочие жидкости гидравлических приводов. Физические и теплофизические свойства жидкостей	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2 Элементы гидравлики	Содержание учебного материала: 1. Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики. Закон Паскаля.	2	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Решение задач по гидростатике.	2	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.3 Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала: 1. Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Графическое представление и применение уравнения Бернулли. 2. Определение режимов течения жидкости	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Раздел 2 Гидравлический привод		34	
Тема 2.1 Общие сведения о гидроприводе	Содержание учебного материала: 1. Назначение и классификация гидроприводов. Структура гидроприводов: трубопроводы, насосы, исполнительные системы 2. Принципиальные гидравлические схемы гидроприводов Поступательного и вращательного действия в условных обозначениях.	4	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.2 Насосы и гидродвигатели гидропривода	Содержание учебного материала: 1. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей. Назначение, устройство и область применения 2. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы. Назначение, устройство и область применения 3. Пластинчатые насосы и шестеренные машины. Назначение, устройство и область применения 4. Основные принципы подбора насосов Назначение, устройство и область применения 5. Гидравлические клапаны. Назначение, устройство и область применения	10	репродуктивный
	Лабораторные работы: 1. Решение задач на определение мощности и КПД насосов различных видов 2. Решение задач на определение напора насосов различных видов 3. Расчет основных параметров гидродвигателей 4. Расчет основных параметров гидродвигателей 5. Изучение устройства и принципа работы следящего гидропривода	10	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Тема 2.3 Элементы гидропривода	Содержание учебного материала: 1. Гидролинии и соединения для них, уплотнители. Вспомогательные устройства. 2. Распределительные и регулирующие устройства 3. Составление гидравлических схем	6	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Составление гидравлических схем 2. Составление гидравлических схем	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 3 Основные сведения о пневмоприводе		12	
Тема 3.1 Пневмопривод и его элементы	Содержание учебного материала: 1. Назначение пневмопривода и его принцип работы. Устройство пневмопривода 2. Регулирующая аппаратура. Назначение и устройство 3. Поршневые и диафрагменные пневмодвигатели поступательного действия. Распределительная пневмоаппаратура: назначение и типы распределителей. 4. Дифференцированный зачет.	6	3
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Изучение конструкции пневмо-гидрооборудования автомобилей и механизмов сервисных станций 2. Определение коэффициента суммарного сопротивления и расхода воздуха в пневматическом приводе	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений	2	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
	Всего:	62	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Реализация программы ОП.10 Гидравлические и пневматические системы требует наличия учебного кабинета.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- проектор;
- персональный компьютер с программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники

Для преподавателей

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учеб. – М.: НИЦ Инфра-М, 2019.
2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций. /Под ред. В.М. Филина. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019.
3. Исаев А. П. Гидравлика: Учеб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020.

Для студентов

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учеб. – М.: НИЦ Инфра-М, 2019.
2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций. /Под ред. В.М. Филина. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019.
3. Исаев А. П. Гидравлика: Учеб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники: учеб.- М.: Академия, 2004.
2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекции./ Под ред. В.М. Филина. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2008.
3. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекции./ Под ред. С.П. Стесина. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2008.

Для студентов

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики и теплотехники: учеб.- М.: Академия, 2004.

2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекции./ Под ред. В.М. Филина. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2008.

3. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекции./ Под ред. С.П. Стесина. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2008.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем; – способы обеспечения герметичности стыков гидро- и пневмосистем и методы уплотнений; – состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо- и гидроиспытаний; – материалы и способы упрочнения, уплотнения деталей гидро и пневмосистем и способы герметизации; – основы гидравлики и пневматики; – основы гидравлических, электрических и пневматических приводов; – методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления; – требования к чистоте рабочей жидкости гидросистем. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – проведении промежуточной аттестации.
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – читать и составлять простые принципиальные схемы гидро – и пневмосистем; – производить испытание гидравлических и пневматических систем на герметичность. 		<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – проведении промежуточной аттестации.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей	2	Урок-визуализация	ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.2, ПК 3.2
2.	Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости	2	Урок-визуализация	ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.2, ПК 3.2
3.	Составление гидравлических схем	2	Урок-визуализация	ОК 01-04, ОК 07, ПК 1.2,