

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
От 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

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

от 23.05.2022 № 10

Председатель ЦК Дронова С.В.

ОДОБРЕНО

Методистом Инчаковым В.А.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

от 24.05.2022

СОГЛАСОВАНО

с АО «Экопром»
Акт согласования ООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

от 25.05.2022

Разработчик: Жужукина Л.Н., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 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.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

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 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1.1 Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.10 Гидравлические и пневматические системы является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина ОП.10 Гидравлические и пневматические системы обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способ решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Вариативная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения:

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- 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 стеновой 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способ решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	62
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	24
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
подготовка сообщений	2
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГИДРАВЛИКИ		14		
Тема 1.1 Основные понятия и свойства жидкости	Содержание учебного материала: 1. Физические и теплофизические свойства жидкостей. 2. Рабочие жидкости гидравлических приводов.	4	продуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09
	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.	2	продуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Решение задач по гидростатике	2		
	Контрольная работа	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	продуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Графическое представление и применение уравнения Бернулли. 2. Определение режимов течения жидкости	4		
	Контрольная работа	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. 2. Принципиальные гидравлические схемы гидроприводов поступательного и вращательного действия в условных обозначениях.	4	репродуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09
	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. 2. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы 3. Пластинчатые насосы и шестеренные машины 4. Основные принципы подбора насосов 5. Гидравлические клапаны	10	продуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия: 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		
	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	6	репродуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2

	2. Распределительные и регулирующие устройства 3. Составление гидравлических схем			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Составление гидравлических схем 2. Составление гидравлических схем	4		
	Контрольная работа	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. 2. Регулирующая аппаратура. 3. Поршневые и диафрагменные пневмодвигатели поступательного действия. Распределительная пневмоаппаратура: назначение и типы распределителей.	6	репродуктивный	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2
	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		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений	2		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
	Всего:	62		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.
- кодоскоп;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Брюханов О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учеб. – М.: НИЦ Инфра-М, 2016 (Эл. учеб.).
2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций. /Под ред. В.М. Филина. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016. (Эл. учеб.).
3. Исаев А. П. Гидравлика: Учеб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. (Эл. учеб.)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002702976>
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://znanium.com>.
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://textarchive.ru/c-1395418.html>
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://bookmix.ru/book.phtml?id=2234656>
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://ru.book2.org/book/2426122/4ea911>
6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mehanic.su/2019/02/07/pnevmaticheskie-i-gidravlicheskie-privody-i-sistemy-chast-2-a-s-nazemcev/>

3.2.3 Дополнительные источники:

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. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 1. Пневматические приводы и средства автоматизации: Учебное пособие. - М., ФОРУМ, 2004.
5. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Основы. Учебное пособие/ А.С. Наземцев Д.Е. Рыбальченко. - М., ФОРУМ, 2007.
6. Ухин Б.В. Гидравлика: учеб. – М.: ИНФРА – М, 2008.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
<p>правила и способы настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем;</p> <p>- способы обеспечения герметичности стыков гидро- и пневмосистем и методы уплотнений;</p> <p>- состав и принцип действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо- и гидроиспытаний;</p> <p>- материалы и способы упрочнения, уплотнения деталей гидро и пневмосистем и способы герметизации;</p> <p>- основы гидравлики и пневматики;</p> <p>- основы гидравлических, электрических и пневматических приводов;</p> <p>- методы проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления;</p> <p>- требования к чистоте рабочей жидкости гидросистем.</p>	<p>– демонстрация знаний правил и способов настройки и регулировки узлов и механизмов механической, гидравлической и пневматической систем;</p> <p>- демонстрация знаний способов обеспечения герметичности стыков гидро- и пневмосистем и методы уплотнений;</p> <p>- демонстрация знаний состава и принципа действия стендовой и пультовой аппаратуры, используемой для проведения пневмо- и гидроиспытаний;</p> <p>- демонстрация знаний материалов и способов упрочнения, уплотнения деталей гидро и пневмосистем и способы герметизации;</p> <p>- основы гидравлики и пневматики;</p> <p>- демонстрация знаний основ гидравлических, электрических и пневматических приводов;</p> <p>– демонстрация знаний методов проведения испытаний на прочность, герметичность и функционирование с использованием высокого давления;</p> <p>– демонстрация знаний требований к чистоте рабочей жидкости гидросистем.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <p>– выполнении практических заданий;</p> <p>– выполнении тестирования</p> <p>– при выполнении проверочных заданий;</p> <p>– проведении промежуточной аттестации.</p>
Умения		
<p>читать и составлять простые принципиальные схемы гидро – и пневмосистем;</p> <p>– производить испытание гидравлических и пневматических систем на герметичность.</p>	<p>– демонстрация умений читать и составлять простые принципиальные схемы гидро – и пневмосистем;</p> <p>– производить испытание гидравлических и пневматических систем на герметичность;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <p>– выполнении практических заданий;</p> <p>– выполнении тестирования</p> <p>– при выполнении проверочных заданий;</p> <p>– проведении промежуточной аттестации.</p>

**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- презентация	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2
2.	Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости	2	Лекция-пресс-конференция	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09
3.	Составление гидравлических схем	2	Деловая игра	ОК 01-04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.2