

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «14» апреля 2025г. №186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

код и название дисциплины общепрофессионального цикла

Общепрофессиональный и профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального цикла по
направлению: «Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)»

Председатель Леонтьев К.А.
от « » апреля 2025 г. протокол №

Составитель: Леонтьев К.А., преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): К.А. Леонтьев, председатель
предметной (цикловой) комиссией общепрофессиональный и профессиональный циклы
«Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению,
установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани». Содержание программы реализуется в процессе
освоения студентами основной образовательной программы по 15.02.18 Техническая эксплуатация
и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Гидравлические и пневматические системы

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки

специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл ФГОС

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 09 ПК 4.2	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи; составлять план действия, реализовывать составленный план; определять необходимые ресурсы понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; проектировать гидравлические и пневматические системы и приводы по заданным условиям; проектировать системы управления; описывать работу приводов и системы управления по циклу; писать схемы потоков рабочего тела по элементам цикла работы привода; составлять функциональную циклограмму; рассчитывать параметры	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности понятие гидравлического (пневматического) привода, гидравлической (пневматической) системы, объёмной гидропередачи; структуру приводов и принцип действия; классификация приводов; область применения приводов, преимущества и недостатки); рабочие тела пневмоприводов, пневмосистем; типовые схемы решения гидравлических и пневматических приводов; виды систем управления; методику расчёта объёмного гидропривода; элементы промышленной пневмоавтоматики, их назначение; функции, выполняемые в логических системах управления; типовые схемы автоматизации

	гидравлических и пневматических машин проводить расчёт гидравлических потерь, энергетический и тепловой расчёт; выбирать гидродвигатели, гидромашины, гидроаппаратуру, кондиционеры рабочего тела и вспомогательные устройства с требуемыми техническими характеристикам	производственных процессов с использованием гидропневмоавтоматик; условные обозначения элементов гидро- и пневмоприводов; правила выполнения схем гидравлических и пневматических приводов, правила оформления функциональной циклограммы
--	--	---

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК): ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 09

ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 68 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 68 часа, в том числе:

теоретическое обучение - 48 час,

лабораторные и практические занятия – 20 часов

- самостоятельная работа - 0 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
Самостоятельная работа	0
Объём образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	
практические занятия	20
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Гидравлические и пневматические системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физические основы функционирования систем		30ч	
Тема 1.1. Введение. Рабочие тела.	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	История развития гидравлики. Значение гидравлических и пневматических систем в производстве. Силы, действующие на жидкость. Основные физические свойства жидкостей и газов	6	
	Лабораторных работ		
	Практическая работа № 1 Изучение сил действующих на жидкость. Определение режима движения жидкости	2	
	Практическая работа № 2 Изучение гидравлических сопротивлений	2	
Тема 1.2. Основы гидростатики	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	Свойства гидростатического давления. Приборы для измерения давления измерения давления сред. Гидростатические машины (гидравлический пресс, аккумулятор). Назначение, область применения, устройство и принцип действия.	4	
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	
	Практическая работа	Не предусмотрены	
Тема 1.3. Основы гидродинамики	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	Свойства гидростатического давления. Уравнение неразрывности для потока жидкости.	4	
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	
	Практическая работа № 3 Определение гидростатического давления	2	

Тема 1.4. Законы идеальных газов, законы термодинамики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия. Законы идеального газа.	4	ОК 01
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	ОК 09
	Практическая работа № 4 Решение задач с использованием изобарного закона. Решение задач с использованием изохорного закона. Решение задач с использованием изотермического закона	2	ПК 4.2
	Практическая работа № 5 Применение первого закона термодинамики	2	
	Практическая работа № 6 Применение второго закона термодинамики	2	
Раздел 2. Гидравлические системы. (32ч)			
Тема 2.1. Гидромашины	Содержание учебного материала		ОК 01
	Гидромашины их классификация, основные параметры.	4	ОК 09
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	ПК 4.2
	Практическая работа	Не предусмотрены	
Тема 2.2. Объёмные гидравлические машины.	Содержание учебного материала		ОК 01
	Основные сведения об объёмных насосах. Назначение и область применения основных типов насосов.	4	ОК 09
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	ПК 4.2
	Практическая работа № 7 Изучение конструкции и принципа действия объёмного насоса.	2	
	Практическая работа № 8 Параллельная работа насосов, построение суммарных характеристик.	2	
Тема 2.3. Аппаратура гидроприводов	Содержание учебного материала		
	Аппаратура для регулирования и контроля давления. Аппаратура для регулирования расхода рабочей жидкости. Изучение конструкции и принципа работы гидравлического клапана давления	4	ОК 01
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	ОК 09
	Практических занятий	Не предусмотрены	ПК 4.2
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		

Регулирование скорости движения рабочих органов	Способы гидравлического регулирования скорости рабочих органов. Изучение конструкции и принципа работы гидравлических дросселей	4	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	
	Практическая работа № 9 Гидравлические и пневматические усилители мощности	2	
	Практическая работа № 10 Гидравлические приводы с релейным управлением.	2	
Тема 2.5. Следящие гидроприводы	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	Применение и назначение следящего гидропривода	4	
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	
	Практических занятий	Не предусмотрены	
Раздел 3. Пневматические системы (6)			
Тема 3.1. Общие сведения	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	Законы движения газа, течение газа в трубопроводах		
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	
	Практических занятий		
Тема 3.2. Пневматические машины.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
	Виды компрессоров, назначение. Пневматические двигатели классификация.		
	Лабораторных работ	Не предусмотрены	
	Практических занятий	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрены	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций.			
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **Гидравлические и пневматические системы**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

Для преподавателей

1.Зуев, Н.А. Технологические машины и оборудование. Дипломное проектирование / Н.А. Зуев, В.В. Пеленко. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 52 с.

Дополнительные источники:

1.Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А. , Гидравлика и насосы, 2020г.
В.В. Малюшенко, А.К. Михайлов, Насосное оборудование тепловых электростанций, 2018г.

Для обучающихся

1. Ивановский, Ю.К. Основы теории гидропривода / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 200 с.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1.Пташкина-Гирина, О.С. Основы гидравлики: учебное пособие для спо / О.С. Пташкина-Гирина, О.С. Волкова. - 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей

1. Чугаев Р.Р. Гидравлика: Учебник для вузов. 4-е изд., доп. и перераб. Л.: Энергоиздат, Ленингр. отделение, 1982.
2. Иванов В.И., Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г., Трифонова Г.О. Гидравлика. В 2 т. Т 1: Основы механики жидкости и газов: Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Академия, 2012.

Для обучающихся

1. Иванов В.И., Сазанов И.И., Схиртладзе А.Г., Трифонова Г.О. Гидравлика. В 2 т. Т 1: Гидравлические машины и приводы: Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Академия, 2012.
2. Симанин И.А., Сазанов И.И. Гидравлика. Типовое проектирование гидравлического привода технологического оборудования: Учеб. пособие. Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-та, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности понятие гидравлического (пневматического) привода, гидравлической (пневматической) системы, объёмной гидропередачи; структуру приводов и принцип действия; классификация приводов; область применения приводов, преимущества и недостатки); рабочие тела пневмоприводов, пневмосистем; типовые схемы решения гидравлических и пневматических приводов; виды систем управления; методику расчёта объёмного гидропривода; элементы промышленной пневмоавтоматики, их назначение; функции, выполняемые в логических системах управления; типовые схемы автоматизации производственных процессов с использованием	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ, - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля

гидропневмоавтоматик; условные обозначения элементов гидро- и пневмоприводов; правила выполнения схем гидравлических и пневматических приводов, правила оформления функциональной циклограммы		
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи; составлять план действия, реализовывать составленный план; определять необходимые ресурсы понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; проектировать гидравлические и пневматические системы и приводы по заданным условиям; проектировать системы управления; описывать работу приводов и системы управления по циклу; писать схемы потоков рабочего тела по элементам цикла работы привода; составлять функциональную циклограмму; рассчитывать параметры гидравлических и пневматических машин	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ, - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля

проводить расчёт гидравлических потерь, энергетический и тепловой расчёт; выбирать гидродвигатели, гидромашины, гидроаппаратуру, кондиционеры рабочего тела и вспомогательные устройства с требуемыми техническими характеристикам		
--	--	--

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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 ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 1.3. Основы гидродинамики	2часа	Метод круглого стола	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
2.	Тема 2.2. Объёмные гидравлические машины.	2часа	Активные и интерактивные формы и методы обучения	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
3.	Тема 2.4. Регулирование скорости движения рабочих органов	2часа	Урок с элементами презентации	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2
4.	Тема 3.2. Пневматические машины.	2часа	Работа в малых группах (назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин)	ОК 01 ОК 09 ПК 4.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарт 28.003 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием, номер уровня квалификации и ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2023 г. N 890

ОП.04 Гидравлические и пневматические системы

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Необходимые умения: ТУ 1 Использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов ПК 2.1 - Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы	Уметь: У1- проектировать гидравлические и пневматические системы и приводы по заданным условиям;	Раздел 2. Гидравлические системы Тема 2.1. Гидромашины
Необходимые знания: ТЗ 1. Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов	Знать: - Принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования	Знать: З1- типовые схемы решения гидравлических и пневматических приводов;	