

Министерство образования Свердловской области

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Режевской политехникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
протокол № 5
от «12» января 2026

Утверждаю:

Директор _____ С.А. Дрягилева
от «16» января 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.14 ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по программе подготовки специалистов среднего звена

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Данная учебная дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла в вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве;
- читать гидравлические и пневматические схемы;
- решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела;

знать:

- законы гидравлики и пневматики;
- конструкцию и принцип работы изученных насосов;
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;
- особенности движения жидкостей по трубам;
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;
- конструкцию и принцип работы изученных гидравлических распределителей;

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки студента 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов; самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

общими компетенциями, включающими в себя способность

- ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 03 Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами и руководством;
- ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;
- ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ОК 10 Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей);

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- ПК 15.1 Организовывать и проводить работы по использованию гидравлических устройств и пневматических установок.
- ПК 15.2. Организовывать работу гидравлических и пневматических аппаратов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102/150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
- теория	34/86
- лабораторные работы	
- практические занятия	32/48
- контрольные работы	
Итоговая аттестация по дисциплине в форме	Дифференцированный зачет

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Основные параметры вещества	Содержание учебного материала		
	1 Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль гидро- и пневмопривода в производстве. Состояние вещества в природе - твердое, жидкое, газообразное. Обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. Методические рекомендации студентам по освоению данной учебной дисциплины.	4	1
	2 Основные параметры вещества - плотность (удельный объем), давление, температура.	4	3
	Практические занятия ПР01 Расчет параметров состояния рабочего тела.	4	3
Раздел 1 Гидравлика			
Тема 1.1 Физические основы функционирования	Содержание учебного материала		
	1 Рабочие жидкости - назначение. Физические свойства: плотность (удельный объем), вязкость, сжимаемость, температурное расширение, парообразование.	4	2
	2 Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.	4	1
	3 Гидродинамика. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для идеальных и реальных жидкостей.	4	2
	4 Режимы течения жидкостей. Число Рейнольдса. Гидравлические потери.	4	2
	Практические занятия ПР №2 Решение задач по темам Гидростатика и Гидродинамика.	2	3
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторные работы	4	
	ЛР№1 Изучение структуры потоков жидкости	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Составление конспектов по темам: Требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Гидростатические машины. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Гидравлические потери (составление реферата).		2
Тема 1.2 Понятие о гидроприводе	Содержание учебного материала		
	1 Принцип работы гидропривода. Структура объемной гидропередачи.	4	1
	2 Условные обозначения в гидравлике.	4	1
	3 Виды насосов. Устройство и принцип работы шестеренного и пластинчатого насосов.	4	1
	4 Радиально-поршневые и аксиально-поршневые насосы. Их устройство и принцип действия.	4	2
	5 Гидроцилиндры. Назначение, классификация, устройство и принцип действия.	4	2
6 Гидравлические моторы (поворотные гидравлические двигатели). Назначение, классификация, устройство, принцип работы.	4	2	

Раздел 2 Пневматика			
Тема 2.1 Законы газов	Содержание учебного материала		
	1 Физические свойства газов. Законы идеальных газов. Первое начало термодинамики.	4	1
	Практические занятия	6	
	ПРН№3 Законы идеальных газов.	2	3
	ПРН№4 Изучение I начала термодинамики.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Закон Клапейрона; условные обозначения в пневматике (составление конспекта)		2
Тема 2.2 Понятие о пневмо- приводе	Содержание учебного материала		
	1 Структура и принцип работы пневмопривода. Элементы пневмопривода.	6	1
	2 Компрессоры - назначение, классификация. Устройство и работа одноступенчатого компрессора.	6	1
	3 Устройство и принцип работы многоступенчатого компрессора.	6	1
	Лабораторные работы	4	
	ЛРН№5 Управление пневмоцилиндрами одностороннего и двухстороннего действия.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Условные обозначения в пневматике (составление реферата). Охлаждение многоступенчатого компрессора (составление конспекта)		2	
Раздел 3 Гидро- и пневмосистемы технологического оборудования	Содержание учебного материала	6	
	1 Поиск и устранение неисправностей гидро- и пневмопривода. ТБ при работе.	6	1
	2 Комбинированные гидро- и пневмоприводы.	8	2
	Экзамен	6	
ВСЕГО (с учетом самостоятельных работ)		150	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ОП.14 Гидравлические и пневматические системы и приводы требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических папок дидактического материала;
- комплект карточек - заданий;
- наглядные пособия - плакаты, видеоролики;
- доска;
- шкафы для хранения методического обеспечения;
- стенд - методический уголок.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (плакаты, видеоролики);
- методические пособия по выполнению лабораторных и практических работ;
- наглядные пособия (презентации по темам, плакаты, макеты, слайды).

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- колонки;
- экран.

Плакаты по темам:

- 1 Структура объемной гидropередачи.
- 2 Условные обозначения в гидравлике.
- 3 Шестеренный насос.
- 4 Пластинчатый насос.
- 5 Радиально-поршневой насос.
- 6 Аксиально-поршневой насос.
- 7 Гидроцилиндры.
- 8 Поворотные гидравлические двигатели (гидравлические моторы).
- 9 Гидравлический распределитель «сопло-заслонка».
- 11 Гидравлический распределитель «струйная трубка».
- 11 Крановые гидравлические распределители.
- 12 Предохранительный клапан.
- 13 Переливной клапан.
- 14 Дроссель.
- 15 Структура пневматического привода.
- 16 Многоступенчатый компрессор.

Макеты:

- 1 Модель режимов течения (лаборатория «Капелька»).

- 2 Модель вискозиметров (лаборатория «Капелька»).
- 3 Макет шестеренного насоса.
- 4 Макет пластинчатого насоса.
- 5 Макет аксиально-поршневого насоса.
- 6 Макет золотникового гидравлического распределителя.
- 7 Вискозиметр Энглера.
- 8 Установка «Гидропривод».
- 9 Компрессор.
- 10 Установка «Пневмопривод».

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1 Брюханов О.Н., Мелик-Аракелян А.Т. и др. Основы гидравлики и теплотехники, М., изд. центр «Академия», 2010, 240 стр.
- 2 Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы, М., изд. центр «Академия», 2011, 336 стр.

Дополнительные источники:

- 1 Кузовлев В. А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи, М., Высшая школа, 1975, 303 стр. 2006, 240 стр.
- 2 Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике, М., Машиностроение, 1973, 344 стр.
- 3 Холин К.М., Никитин О.Ф. Гидроприводы, М., Машиностроение, 1989, 264 стр.
- 4 Кузнецов В.Г. Приводы станков с программным управлением, М., Машиностроение, 1983, 248 стр.
- 5 Некрасов Б.Б. Задачник по гидравлике, гидравлическим машинам и гидроприводу, М., Высшая школа, 1989, 192 стр.

Периодические издания (журналы):

- 1 Техника молодежи
- 2 Машиностроитель
- 3 Интернет-ресурсы:

- 1 www.kinopoisk.ru/level/1/film/542239
- 2 [www.gidravlika - m.ru/](http://www.gidravlika-m.ru/)
- 3 www.u-gs.ru/
- 4 Video.sibnet.ru/rub/3586
- 5 [cic-104 .narod2.ru/video/video-uroki-gidravlika](http://cic-104.narod2.ru/video/video-uroki-gidravlika)
- 6 remgidro.ru/videos/htm
- 7 obuk.ru/videourok/86182-nauchfilm-seriya-fisika-razdel-gidravlika
- 8 rutube.ru/video/b34c1cf020caa30d8071c3c14e2e
- 9 tube.sfu-kras.ru/video/63

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

давателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) <i>Умения:</i>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- использование гидравлических устройств и пневматических установок в производстве;	Анализ и оценка результатов самостоятельной работы.
- чтение гидравлических и пневматических схем;	Анализ и оценка действий обучающихся.
- решение задач по определению параметров состояния рабочего тела; <i>Знания:</i>	Практическая работа.
- законы гидравлики и пневматики;	Тестовое задание.
- конструкция и принцип работы изученных насосов;	Экспертная оценка, практическая работа
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых	Тестовое задание.
- особенности движения жидкости по	Практическая работа, оценка устных
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;	Тестовое задание.
- конструкция и принцип работы изученных гидравлических распределителей.	Тестовое задание, оценка устных ответов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем

Критерии оценки освоения профессиональных компетенций

ПК,ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
ПК 15.1. Организовывать и проводить работы по использованию гидравлических устройств и пневматических установок.	-Знание технической документации; -знание сущности законов гидравлики и пневматики; - умение определять дефекты гидравлического и пневматического оборудования.	Формулирование содержания работ по использованию гидравлических устройств и пневматических установок.	Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом	Опрос, тестирование
ПК 15.2. Организовывать работу гидравлических и пневматических аппаратов.	-Знание технической документации; -Знание сущности законов гидравлики и пневматики.	Формулирование содержания работ по использованию гидравлических и пневматических аппаратов.	Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом.	Опрос
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знание сущности профессии технолога.	Формулирование содержания тех. процесса изготовления деталей.	Качество изложения основных понятий.	Опрос
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Знание нормативных документов, путей повышения эффективности и качества профессиональных задач	Формулирование содержания технологической документации, нахождение и выделение нужной информации	Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом	Опрос

ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Знание нормативных и технических документов, и сущности этапов тех. процесса	Формулирование содержания технической документации, выполнение расчетов по принятой методологии	Правильность расчетов, качество изложения основных понятий и критериев	Практические и лабораторные работы
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знание нормативных документов	Нахождение и выделение нужной информации	Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом	Контрольная работа
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знание сущности информационно-коммуникационных технологий	Формулирование содержания информационных технологий применительно к технологии машиностроения	Качество изложения основных понятий и определений	Опрос, тестирование
ОК 06 Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами и руководством	Знание психологии и путей повышения эффективности общения	Формулирование содержания управленческой психологии	Качество изложения основных понятий и критериев	Опрос
ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	Знание основных показателей выполняемых заданий	Формулирование основных понятий и критериев	Качество изложения основных понятий и критериев заданий	Опрос

<u>ПК, ОК</u>	<u>Элементы ПК</u>	<u>Критерии оценки</u>	<u>Предмет оценивания</u>	<u>Процедура оценивания</u>
ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для работы по специальности	Нахождение и выделение нужной информации	Качество изложения основных понятий и критериев	Опрос, тестирование
ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Знание нормативных и технических документов, способность осуществлять использование информации, необходимой для работы	Нахождение и выделение нужной информации, выполнение расчетов, необходимых для работы	Правильность расчетов, качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом	Опрос, тестирование
ОК 10 Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных	Знание нормативных и технических документов, сущности тех. процесса производства	Формулирование содержания сущности технического производства деталей	Качество изложения основных понятий и критериев	Опрос

