

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

С.А. Катцина С.А. Катцина

«24» мая 2024 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
23.02.02 АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

Форма обучения
Очная

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии
укрупненной группы специальностей
23.00.00 Техника и технология наземного
транспорта

Протокол № 13

от «27» апреля 2024 г.

Председатель комиссии

 Н. В. Сидорова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
учебно-методической работе
ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е.С. Прокопьев
«24» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И
ПРИВОДЫ

для специальности среднего профессионального образования
23.02.02 АВТОМОБИЛЕ- И ТРАКТОРОСТРОЕНИЕ

Составитель Буслаев В.В., преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»
ФИО

Рецензент Прокопьев Е.С., Заместитель директора по учебно-
методической работе ГАПОУ СО «ИМТ»
ФИО

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2022 г. № 634, с учетом требований профессионального стандарта 31.007 Специалист по сборке агрегатов и автомобиля, утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 11 ноября 2014 г. №877н и рабочей программы воспитания по специальности среднего профессионального образования 23.02.02 Автомобиле-и тракторостроение

В рабочей программе раскрывается содержание учебной дисциплины, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, рабочей программе воспитания по специальности среднего профессионального образования 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Автомобиле- и тракторостроение укрупненной группы специальностей: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Дисциплина ОП.10. Гидравлические и пневматические системы и приводы изучается при освоении основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.10 Гидравлические и пневматические системы и приводы является дисциплиной вариативной части ППСЗ специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин в составе профессионального цикла.

Изучение дисциплины ОП.10 Гидравлические и пневматические системы и приводы основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин Физика, Инженерная графика, Техническая механика.

Изучение дисциплины ОП. 10 Гидравлические и пневматические системы и приводы предшествует освоению профессионального модуля ПМ.01 Конструирование автотракторной техники и компонентов, включающего в себя междисциплинарные курсы МДК.01.01. Конструкция и проектирование автотракторной техники, МДК.01.02. Двигатели автотракторной техники.

При освоении дисциплины Гидравлические и пневматические системы и приводы целью является:

- изучение гидравлических и пневматических систем автомобилей, тракторов и области их применения;
- изучение методики расчета основных параметров гидравлических и пневматических приводов.

Изучение дисциплины ОП.10 Гидравлические и пневматические системы и приводы направлено на формирование:

1. Общих компетенций, включающих в себя способность:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
 - ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
2. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности:
- ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
 - ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
 - ЛР 18 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.
3. Профессиональных компетенций, т. е. техник по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (ВД):
- ВД. 1 Конструирование автотракторной техники и компонентов.
- ПК 1.2. Осуществлять корректировку конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями.
 - ПК 1.3. Устанавливать соответствие параметров конструкции компонентов автотракторной техники различной сложности требованиям конструкторской документации
- ВД.2 Осуществление, контроль и совершенствование технологических процессов изготовления, сборки автотракторной техники и компонентов
- ПК 2.3. Разрабатывать оснастку малой, и средней степени сложности для осуществления технологических процессов изготовления компонентов автотракторной техники.
 - ПК 2.5. Осуществлять сбор статистической информации контрольных измерений автотракторной техники и компонентов.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение в результате освоения дисциплины ОП.10. Гидравлические и пневматические системы и приводы обучающийся должен:

уметь:

- читать простые схемы гидро- и пневмосистем ;
- производить расчет гидравлических и пневматических систем;
- использовать информационные источники при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.

знать:

- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем ;
- устройство и принцип действия гидравлических и пневматических элементов систем ;
- методику расчета основных параметров гидравлических и пневматических приводов

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.007 Специалист по сборке агрегатов и автомобиля изучение дисциплины ОП.10. Гидравлические и пневматические системы и приводы направлено на реализацию следующих трудовых функций:

- А/02.3 Контроль технического состояния оборудования.
- А/03.3 Сборка агрегатов и систем автомобиля.
- А/04.3 Проведение работ с применением инструмента, оборудования, технологической оснастки и средств измерения.
- А/07.3 Проверка и регулировка функций агрегатов и систем автомобиля.
- А/08.3 Контроль качества выполненных работ.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 32 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 30 часов;
 - самостоятельная работа обучающегося – 2 часа;
 - консультации для обучающегося – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
практические занятия Расчет основных параметров шестеренного насоса и построение характеристики насоса; Расчет основных параметров поршневого гидроцилиндра; Расчет основных параметров гидродросселя; Расчет основных параметров клапана давления; Расчет основных параметров направляющего гидрораспределителя; Рассмотрение гидравлические схем; Расчет основных параметров поршневого пневмоцилиндра.	10
Самостоятельная работа обучающегося:	2
Консультации для обучающегося	2
Итоговая аттестация в форме <i>3 семестр - в форме дифференцированного зачета</i>	

Последовательность разделов и тем в рабочей программе обуславливается логикой изучения теоретического материала, а распределение учебных часов по отдельным темам - с учетом профессиональной направленности обучения студентов по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, а также - с учетом востребованности знаний различных гидравлических и пневматических систем, их свойств и применения при изучении профессиональных модулей.

При изучении теоретического материала, подчеркивается прикладной характер дисциплины Гидравлические и пневматические системы и приводы и ее значимость в становлении и деятельности техника по данной специальности.

При изучении дисциплины Гидравлические и пневматические системы и приводы предусмотрено выполнение ряда практических работ, которые способствуют:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- развитию у студентов навыков в обращении с технической документацией, в проведении расчетов и составлении отчетности по выполняемым работам.

В целях создания условий развития творческой активности студентов, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению дисциплины Гидравлические и пневматические системы и приводы и формирования общих компетенций программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа. Самостоятельная работа предполагает более глубокое изучение отдельных теоретических вопросов, подготовку сообщений, докладов, презентаций и др., а также – сбор информации.

По мере изучения каждого раздела (или темы) предусмотрен контроль знаний студентов с применением различных методов контроля: тестирование, решение проблемных задач и т. д.

Промежуточная аттестация, то есть итоговый контроль знаний, умений и компетенций, приобретенных обучающимися в процессе изучения дисциплины ОП. 10 Гидравлические и пневматические системы и приводы, проводится, в соответствии с учебным планом специальности, в форме дифференцированного зачета. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции при изучении дисциплины ОП. 10 Гидравлические и пневматические системы и приводы. Данные фонды являются самостоятельными документами.

2.3. Тематический план и содержание дисциплины ОП. 10. Гидравлические и пневматические системы и приводы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов т/п/с.р.	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Гидравлические системы	14/10/1	-
Тема 1.1. Состав гидравлического привода	Содержание учебного материала	2/0/0	
	1. Понятие гидравлического привода. Состав гидравлического привода. Достоинства и недостатки гидропривода. Рабочие жидкости гидравлических систем.	2	2
Тема 1.2. Гидронасосы	Содержание учебного материала	4/2/0	
	1. Объемные гидронасосы. Параметры и характеристики насосов. Понятие объемного насоса. Рабочий цикл насоса. Параметры и характеристики насосов. Устройство и принцип действия .	2	2
	2. Виды насосов по конструкции рабочих органов. Виды насосов по конструкции рабочих элементов: шестеренные, пластинчатые, радиально-поршневые и аксиально-поршневые.	2	2
	3. Практическая работа № 1. Расчет основных параметров шестеренного насоса и построение характеристики насоса.	2	2
Тема 1.3. Гидродвигатели	Содержание учебного материала	2/2/0	
	1. Понятие гидродвигателя. Основные параметры и характеристики гидродвигателей. Виды гидродвигателей: гидроцилиндры, гидромоторы, поворотные гидродвигатели.	2	2
	2. Практическая работа № 2. Расчет основных параметров поршневого гидроцилиндра	2	3
Тема 1.4. Гидроаппараты	Содержание учебного материала	4/6/0	
	1. Общие сведения о гидроаппаратах. Гидроаппараты управления расходом. Понятие гидроаппарата. Классификация гидроаппаратов. Основные параметры гидроаппаратов. Гидроаппараты управления расходом.	2	2
	2. Гидроаппараты управления давлением жидкости. Гидроаппараты для управления пуском, остановкой и изменением направления жидкости. Гидроаппараты управления давлением рабочей жидкости. Гидроаппараты для управления пуском, остановкой и изменением направления рабочей жидкости.	2	2
	3. Практическая работа № 3. Расчет основных параметров гидродросселя.	2	3
	4. Практическая работа № 4. Расчет основных параметров клапана давления.	2	3
	5. Практическая работа № 5. Расчет основных параметров направляющего гидрораспределителя	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов т/п/с.р.	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.5. Вспомогательные устройства гидросистем	Содержание учебного материала	2/0/1	
	1. Кондиционеры рабочей жидкости. Вспомогательные устройства гидросистем. Кондиционеры рабочей жидкости: гидрочистители, теплообменники, воздухоспускные устройства. Гидравлические емкости: гидробаки и гидроаккумуляторы. Гидравлические линии. Контрольная аппаратура. Гидравлические линии. Контрольная аппаратура: манометры, термометры, регуляторы расхода, реле давления. Техника безопасности при работе гидропривода. Эксплуатация гидросистем. Правила техники безопасности при эксплуатации гидросистем. Ввод в эксплуатацию гидравлических систем.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой. Построение гидравлической схемы тормозной системы автомобиля. Подготовка презентаций на тему «Виды гидравлических схем технологического оборудования»	1	2
Раздел 2.	Пневматические приводы	4/0/1	-
Тема 2.1. Понятие пневмопривода	Содержание учебного материала	2/0/0	-
	1. Понятие пневматического привода. Структура и состав пневматического привода. Рабочее тело пневмопривода. Достоинства и недостатки пневматических систем. Пневмодвигатели и пневмоаппаратура.	2	2
Тема 2.2. Вспомогательные устройства пневмосистем	Содержание учебного материала	2/0/1	
	1. Вспомогательные устройства пневмосистем: пневмоемкости, кондиционеры сжатого воздуха, пневмолинии. Техника безопасности при работе пневмопривода.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой. Составление таблицы на тему «Сопоставление структуры гидравлических и пневматических систем»	1	2

Примечание. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 10 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины ОП.10. Гидравлические и пневматические системы и приводы осуществляется в учебном кабинете Устройства автомобилей, технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Технического обслуживания, ремонта автомобилей и правил дорожного движения:

- рабочий стол преподавателя
- рабочие места для студентов (парты)
- Компьютер
- Экран
- Мультимедиа проектор
- Мультимедиа презентации по темам курса
- Макеты узлов и агрегатов легкового и грузового автомобиля;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (Плакаты по устройству автомобилей)
- и др. (см. паспорт кабинета).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Лепешкин А.В.** Гидравлические и пневматические системы: Учебник для сред.проф.образования/А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин., Под.ред.Ю.А. Беленкова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1. **Холин К.М., Никитин О.Ф.** Основы гидравлики и объемные гидроприводы: Учебник для учащихся средних спец. Учеб. Заведений. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 1989.

Интернет источники:

1. <https://books.google.ru> **Справочник конструктора. Машины и механизмы** Владимир Феценко - 2017 - Technology & Engineering.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 10. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ПРИВОДЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, а также проведения текущего, рубежного и итогового контроля знаний и умений студента.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся умеет:	
1. Проектировать и читать простые схемы гидро- и пневмосистем	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы; – дифференцированный зачет
2. Производить расчет гидравлических и пневматических систем	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы;
3. Использовать контрольно-измерительные приборы, оборудование и инструменты;	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы; – дифференцированный зачет
Обучающийся знает:	
1. Физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач. – дифференцированный зачет
2. Устройство и принцип действия гидравлических и пневматических элементов систем	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнение практических работ; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач; – дифференцированный зачет.
3. Методику расчета основных параметров гидравлических и пневматических приводов	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - проверка правильности выполнение практических работ;

4. Основы гидравлики и пневматики;	- проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - проверка правильности решения ситуационных задач.
5. Правила применения и взаимозаменяемость горюче-смазочных материалов	- проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности решения ситуационных задач.

Планируемые формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают проверку у обучающихся личностных результатов.

Результаты (личностные результаты)	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Тематическая беседа «Меры гигиены в период пандемии. Профилактика гриппа, ОРВИ» Классный час: знакомство с локальными нормативными актами, правилами внутреннего распорядка и документами по организации учебного процесса День знаний
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	День здоровья Информационная беседа, посвященная Дню трезвости, с участием работников правоохранительных органов, медицинских работников «Алкоголизм и наркозависимость»
ЛР 18 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.	Круглый стол "Встреча с представителями работодателей, бывшими выпускниками".