

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Министерство образования Рязанской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Рязский колледж имени Героя Советского Союза А.М. Серебрякова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОПД 12 Гидравлика и гидропневмопривод

(базовая подготовка)

Специальность:

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1568 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей", Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации № 885/390 от 5 августа 2020 года О практической подготовке обучающихся, Приказа Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 года № 441 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня № 464»

Организация - разработчик: ОГБПОУ «РК»

Разработчик:

Калитин Андрей Викторович, преподаватель,

| | |
|--|--|
| Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка) | Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов |
| Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка) | Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов |
| Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка) | Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов |
| Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка) | Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов |

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Гидравлика и гидропривод».

В рабочей программе выделены практическая форма организации работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, направленных на формирование, развитие практических навыков и компетенций по профилю программы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии полного общего образования:

Слесарь по ремонту автомобилей

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, является общеобразовательной дисциплиной ОПД 12.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;
- методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;
- основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей.

знать:

- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя;
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;
- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения

профессиональных задач

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

| Код | Наименование общих компетенций |
|------------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач 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 |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| ПК 1.1 | Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. |
| ПК 1.2 | Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей |
| ПК 1.3 | Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией. |
| ПК 2.1 | Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. |
| ПК 2.2 | Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации |
| ПК 2.3 | Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией. |
| ПК 3.1 | Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей. |
| ПК 3.2 | Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации |
| ПК 3.3 | Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией |
| ПК 6.1 | Определять необходимость модернизации автотранспортного средства |
| ПК 6.2 | Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств |
| ПК 6.4 | Определять остаточный ресурс производственного оборудования |

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:

- самостоятельной работы обучающегося 0 часов,
- всего учебных занятий 51 час, из них:
 - теоретические занятия 51 час;
 - практическое занятие 11 часов

Консультации — 0 часов,

Промежуточная аттестация — 0 часов.

Форма промежуточной аттестации — зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 51 |
| Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем | 51 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические занятия | 11 |
| Самостоятельная работа | 0 |
| Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме - зачёт | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД12 Гидравлика и гидропривод

| Наименований разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов |
|--|---|-------------|
| Раздел 1. Общие теоретические основы гидравлики | | 10 |
| Тема 1.1. Рабочие жидкости их свойства, требования к ним | Содержание учебного материала | 2 |
| | Понятие жидкости в гидравлике. Изучение свойств типовых жидкостей, используемых в гидросистемах. Определение параметров рабочих жидкостей. | 2 |
| Тема 1.2. Основные определения давления и других параметров жидкости в гидростатике. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Массовые и поверхностные силы, действующие на жидкость. Гидростатическое давление: абсолютное, избыточное и вакуум. Системы отсчёта давления. Уравнение равновесия. Поверхность равного давления. Свободная поверхность жидкости. Основное уравнение гидростатики. | 2 |
| | Практическое занятие №1 Определение давления жидкости расчетами и с помощью манометров | 2 |
| Тема 1.3. Гидродинамика жидкости. | Содержание учебного материала | 2 |
| | Виды движения жидкости. Основные понятия кинематики движения жидкости: линия тока, трубка тока, струйка, живое сечение. Расход. Средняя скорость. Уравнение расхода. Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости. Число Рейнольдса. Метод определения. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. | 2 |
| Тема 1.4. Гидравлический расчет трубопровода. | Содержание учебного материала | 2 |
| | Классификация потерь напора жидкости в трубопроводе. Потери напора при ламинарном течении в круглых трубах. Потери напора при турбулентном течении в трубах. Местные гидравлические сопротивления. Местные сопротивления при больших и малых числах Рейнольдса. Потери по длине. | 2 |
| Раздел 2. Объемный гидропривод. | | 34 |
| Тема 2.1. Гидросистемы и гидромашинны. | Содержание учебного материала | 2 |
| | Объемный гидродвигатель. Классы и виды. Классификация объемных гидродвигателей. Объемные гидравлические двигатели. Гидроцилиндры. Применение гидроцилиндров. Выбор типа и типоразмера силового цилиндра. | 2 |
| Тема 2.2. Радиально-поршневые гидромашинны. | Содержание учебного материала | 6 |
| | Параметры, характеризующие работу гидродвигателя и насоса. Возвратно-поступательные (поршневые) насосы. Свойства и классификация роторных насосов. Радиально-поршневые насосы. | 4 |

| | | |
|--|---|----------|
| | Гидромоторы многократного действия. | |
| | Практическое занятие №2 Методы определения основных параметров и характеристик насосов | 2 |
| Тема 2.3. Аксиально-поршневые гидромашины с наклонной шайбой и наклонным блоком цилиндров, карданные и безкарданные. | Содержание учебного материала | 6 |
| | Аксиально-поршневые насосы. Неравномерность подачи насоса. Гидромоторы | 4 |
| | Практическое занятие №3 Устройство, классификация и принцип действия распределительных устройств | 2 |
| Тема № 2.4. Пластинчатые насосы и гидромоторы однократного и двукратного действия. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Пластинчатые насосы однократного действия. Пластинчатые насосы двукратного действия. Расчёт рабочего объёма и подачи пластинчатого насоса. Регулирование подач пластинчатого насоса. Расчёт расхода жидкости и крутящего момента на валу пластинчатого гидромотора. | 2 |
| | Практическое занятие №4 Определение производительности | 2 |
| Тема № 2.5. Шестерённые насосы и гидромоторы. Винтовые насосы. | Содержание учебного материала | 6 |
| | Шестерённые насосы. Расчёт рабочего объёма и подачи шестерённого насоса. Расчёт расхода жидкости и крутящего момента на валу шестерённого гидромотора. Винтовые насосы | 4 |
| | Практическое занятие №5 Определение производительности | 2 |
| Тема № 2.6. Испытание насосов и гидромоторов. | Содержание учебного материала | 2 |
| | Причины испытаний. Основные измерительные средства. Насосы. Гидромоторы. Гидроцилиндры. | 2 |
| Тема № 2.7. Агрегаты распределения жидкости | Содержание учебного материала | 2 |
| | Основные термины, определения и параметры. Гидродроссели. Направляющие гидрораспределители. Дросселирующие гидрораспределители. Гидрораспределители с электрическим управлением. | 2 |
| Тема 2.8. Предохранительные и редуцирующие клапаны | Содержание учебного материала | 2 |
| | Общее понятие гидроклапана. Регулирующие напорные гидроклапаны. Регулирующие редуцирующие гидроклапаны. | 2 |
| Тема 2.9. Вспомогательные гидроагрегаты | Содержание учебного материала | 2 |
| | Направляющие гидроклапаны: обратные гидроклапаны и гидрозамки. Гидроаккумуляторы. Дроссельные регуляторы расхода. Системы синхронизации движения выходных звеньев нескольких гидродвигателей. Следящие гидроприводы. | 2 |
| Тема 2.10. Трубопровод и присоединительная арматура, гибкие трубопроводы. Уплотнение подвижных и не | Содержание учебного материала | 2 |
| | Гидролинии. Расчет гидролиний. Конструкция трубопроводов. Уплотнительные устройства. | 2 |

| | | |
|--|---|----------|
| подвижных соединений | | |
| Тема 2.11. Регулирование скорости выходного звена гидропривода. | Содержание учебного материала | 2 |
| | Регулируемые объемные гидроприводы. Гидроприводы с дроссельным регулированием. Гидропривод с объемным (машинным) регулированием. Гидропривод с объемно-дроссельным регулированием. | 2 |
| | Раздел 3: Гидродинамическая передача. Пневмопривод. | 7 |
| Тема № 3.1. Гидродинамические муфты. Гидротрансформаторы. | Содержание учебного материала | 4 |
| | Общие сведения о гидродинамических передачах. Устройство и рабочий процесс гидромуфты. Устройство и рабочий процесс гидротрансформатора. | 4 |
| Тема 3.2. Общие сведения о пневмоприводе. Компрессора. Силовое и вспомогательное оборудование пневмопривода. | Содержание учебного материала | 3 |
| | Общие сведения о пневмосистемах. Динамические компрессоры. Объемные компрессоры. Охлаждение газа в компрессорах. Пневматические двигатели. Пневматические элементы управления и контроля. | 2 |
| | Практическое занятие №6 Силовое и вспомогательное оборудование | 1 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной и справочной литературы в бумажном виде;
- комплект наглядных средств обучения (плакаты, модели.);
- комплект аудио- видеоматериалов (на магнитных и электронных носителях);
- экран;
- маркерная доска;
- макеты, модели, натуральные образцы деталей машин.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лицензионное и бесплатно распространяемое программное обеспечение;
- видеосистема.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. А. В. Лепешкин, А. А. Михайлов “Гидравлические и пневматические системы”, Москва: Издательский центр «Академия» 2015.
2. В. К. Свешников “Станочные гидроприводы”, Москва: «Машиностроение» 2016
3. А. И. Богомолв “Примеры гидравлических расчетов”, Москва: «Транспорт» 2016

Дополнительные источники

1. А. Шмитт “Учебный курс гидравлики” «Маннесманн Рексрот ГмбХ» ФРГ, 2010
2. Х. Дерр “Учебный курс гидравлики” Том 2 «Маннесманн Рексрот ГмбХ» ФРГ, 2011
3. Ю.М.Исаев, В.П. Корнев “Гидравлика и гидропневмопривод” - Москва: “Академия” 2009

Интернет-ресурсы

1. <http://window.edu.ru/window> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.
2. <http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа свободный. - Загл. с экрана.
3. <http://www.roskodeks.ru> Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

4. http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html - Электронные библиотеки России / pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов/

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|--|--|
| УМЕНИЯ: | | |
| - объяснить по гидравлическим схемам принцип работы машин и рабочего оборудования; | Уровень самостоятельности выполнения заданий | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических работ; подготовке сообщений и докладов |
| - выбрать тип машины для производства различных видов работ; | | |
| - производить гидравлический расчёт трубопроводов, насосов разных типов | | |
| ЗНАНИЯ: | | |
| - общее устройство современных объёмных гидромашин и гидроаппаратуры. | Тестирование | Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Оценка результатов решения расчетных задач. Оценка результатов работы с нормативными документами и инструктивными материалами. Оценка результатов тестирования. Оценка конспектов, схем, таблиц |
| - основные законы гидравлики и уметь применять их в расчётах рабочих процессов гидроприводов; | | |
| - основные газовые законы и уметь применять их в расчётах рабочих процессов пневмоприводов; | | |
| -конструкции гидропневмомашин. | | |