министерство образования архангельской области

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Архангельской области

«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г. И. Шибанова»

(ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»)

утверждаю

зам. директора по учебной работе ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рохина С.Н.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

РаБОЧАя ПРОГРАММа учебной дисциплины

**ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники**

Вельск 2023

Учебная дисциплина ОП. 08 «Основы гидравлики и теплотехники» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования”: приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1564

Разработчик Попов М.А, преподаватель ГАПОУ Архангельской области «ВСТ».

Рецензент Палицына Н.В., методист ГАПОУ Архангельской области «ВСТ».

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению

заседанием ЦМК отделения   
«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной

техники и оборудования»

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Морозова М.В.

|  |  |
| --- | --- |
| СОДЕРЖАНИЕ | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 12 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08 «Основы гидравлики и теплотехники»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплиныОП. 08 «Основы гидравлики и теплотехники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования”, входящей в укрупненную группу профессий 08.00.00 Техника и технология строительства.

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

Учебная дисциплина ОП. 08 «Основы гидравлики и теплотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования”

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ОК, ПК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01, ОК 02,  ОК 03, ОК 04,  ОК 07  ПК 1.6,  ПК 3.1, ПК 3.6 | уметь:  подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ; осуществлять проверку работоспособности и настройки инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники. | знать:  технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности. |

Техник должен обладать общими компетенциями,включающими в себя способность:

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.

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

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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

**ВПД 1 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц:**

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

**ВПД 3 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:**

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживании и ремонтов.

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной.

Формулировки личностных результатов учитывают требования Закона в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи.

ЛР 1 Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

ЛР 2 Готовность к служению Отечеству, его защите.

ЛР 3 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 4 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 5 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми,

ЛР 6 достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности защиты, необходимые для выполнения работ.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы \_\_\_\_68\_\_часа,

во взаимодействии с преподавателем \_\_\_\_58\_\_ часов,

самостоятельной работы обучающегося \_\_\_10\_\_\_ часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** | |
| ***очная*** | ***заочная*** |
| **Объем образовательной программы (всего)** | *68* |  |
| **Во взаимодействии с преподавателем (всего)** | *58* |  |
| в том числе: |  |  |
| практические занятия | *24* |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *10* |  |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета* | | |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем в часах*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***Раздел 1.Основы гидравлики*** | | **30** |  |
| ***Тема 1.1 Гидравлика*** | ***Содержание учебного материала*** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК3.1, ПК 3.6  ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6 |
| .Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости.  Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. | 2 |
| .Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам). | 2 |
| ***В том числе практических работ*** | **2** |
| 1.Основные физические свойства жидкости. | 2 |
| 2.Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда. | 2 |
| 3.Методы определения расхода жидкости. Расходомеры. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | **2** |
| Решение задач на физические свойства жидкостей | 2 |
| ***Тема 1.2 Гидравлические машины*** | ***Содержание учебного материала)*** | **10** |  |
| Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК3.1, ПК 3.6  ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6 |
| Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | **4** |
| 4.Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике | 2 |
| 5.Определение параметров работы насосов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | **2** |
| Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов. | 2 |
| ***Тема 1.3 Гидропривод*** | ***Содержание учебного материала*** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК3.1, ПК 3.6  ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6 |
| Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов.  Принцип действия объемного гидропривода. | 2 |
| Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике. | 2 |
| ***В том числе практических занятий***  6.Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин | **2** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | **2** |
| Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники | 2 |
| ***Раздел 2.Основы теплотехники*** | | **38** |  |
| ***Тема 2.1***  ***Техническая термодинамика*** | ***Содержание учебного материала*** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07,ПК1.6, ПК3.1, ПК 3.6  ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6 |
| Предмет теплотехники и его значение. | 2 |
| Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. | 2 |
| Основные законы термодинамики. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | **4** |
| 7.Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара. | 2 |
| 8.Расчет конвективного теплообмена | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | **2** |
| Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха. | 2 |
| ***Тема 2.2***  ***Тепломассообмен*** | ***Содержание учебного материала*** | **16** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК3.1, ПК 3.6  ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6 |
| Основные понятия и определения теплообмена. | 2 |
| Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. | 2 |
| Конвективный теплообмен. | 2 |
| Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. | 2 |
| Теплообмен излучением. Теплопередача. | 2 |
| Теплообменные аппараты. Принципы их работы. | 2 |
| ***В том числе практических работ*** | **4** |
| 9.Определение теплопроводности твердых тел. | 2 |  |
| 10.Расчет теплообменных аппаратов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | **-** |
| ***Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве*** | ***Содержание учебного материала*** | **10** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК1.6, ПК3.1, ПК 3.6  ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6 |
| Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. | 2 |
| Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих, сушка сельхозпродуктов, обогрев сооружений защищенного грунта. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | **4** |
| 11.Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. | 2 |
| 12.Расчет отопительных систем и оборудований | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся*** | **2** |
| Энергосбережение | 2 |
| ***Промежуточная аттестация дифференцированный зачет*** | | **4** |  |
| ***Всего:*** | | **68** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Кабинет «Основы гидравлики и теплотехники», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект учебно-наглядных пособий;

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых ФУМО для использования в образовательном процессе. В качестве основного образовательная организация должна использовать, хотя бы одно из изданий, приведенных в разделе 3.2.1.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Крестин Е.А. Зеленцов Д.В. «Основы гидравлики и теплотехники» Издательство Кнорус 2020 г»

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001 – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;

3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2019 г – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;

4.Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2019г. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Знать:**  технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности. | Устный и письменный опрос, тестовый контроль, доклады, рефераты |
| **Уметь:**  подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструменты, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ; осуществлять проверку работоспособности и настройки инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники. | Устный и письменный опрос, тестовый контроль, отчеты по практическим работам |