министерство образования и науки архангельской области

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Архангельской области

«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г. И. Шибанова»

(ГАПОУ АО «ВСТ»)

утверждаю

зам. директора по учебной работе ГАПОУ АО «ВСТ»

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

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

РаБОЧАя ПРОГРАММа учебной дисциплины

**ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники**

Вельск 2018

Программа учебной дисциплины ОП.05 Основы гидравлики и теплотехники разработана в соответствии с примерной основной образовательной программой для подготовки специалистов по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы профессий:

35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Разработчик: Попов М.А., преподаватель ГАПОУ АО «ВСТ»

Рецензент: Палицына Н.В., методист ГАПОУ АО «ВСТ»

Рассмотрена на заседании методической (цикловой) комиссии отделения и рекомендована к утверждению.

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Председатель М(Ц)К отделения

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5**  **8** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **9** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ *«*ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ**

**И ТЕПЛОТЕХНИКИ»**

* 1. **Область применения примерной рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ОК, ПК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 | уметь:  использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве. | знать:  основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;  особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);  основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;  основные законы термодинамики;  характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена;  принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;  виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы** | 50 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 18 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 20 |
| курсовая работа | Не предусмотрено |
| контрольная работа | Не предусмотрено |
| самостоятельная работа | 10 |
| промежуточная аттестация диф. зачет | 2 |

***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*** | | **23** |  |
| ***Тема 1.1 Гидравлика*** | ***Содержание учебного материала*** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 |
| 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** |
| Основные физические свойства жидкости.  Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда. Методы определения расхода жидкости. Расходомеры. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Гидравлический удар в напорном трубопроводе | **2** |
| ***Тема 1.2 Гидравлические машины*** | ***Содержание учебного материала)*** | **7** |  |
| Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 |
| ***В том числе практических занятий*** | **4** |
| Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике | 2 |
| Определение параметров работы насосов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов. | **1** |
| ***Тема 1.3 Гидропривод*** | ***Содержание учебного материала*** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6,  ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 |
| 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***  Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин | **2** |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники | **2** |
| ***Раздел 2.Основы теплотехники*** | | **25** |  |
| ***Тема 2.1***  ***Техническая термодинамика*** | ***Содержание учебного материала*** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 |
| Предмет теплотехники и его значение.  Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость.  Основные законы термодинамики. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | **4** |
| Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара. | 2 |
| Расчет конвективного теплообмена | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха. | **2** |
| ***Тема 2.2***  ***Тепло массообмен*** | ***Содержание учебного материала*** | **9** | ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 |
| Основные понятия и определения теплообмена.  Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.  Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. | 2 |
| Теплообмен излучением. Теплопередача.  Теплообменные аппараты. Принципы их работы. | 2 |
| ***В том числе практических работ*** | **4** |
| Определение теплопроводности твердых тел. | 2 |  |
| Расчет теплообменных аппаратов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей | **1** |
| ***Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве*** | ***Содержание учебного материала*** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3  ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4 - ПК 3.8 |
| Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве.  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** |
| Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. | 2 |
| Расчет отопительных систем и оборудований | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Энергосбережение | **2** |
| ***Промежуточная аттестация*** | | **2** |  |
| ***Всего:*** | | **50** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

**Лаборатория «Гидравлики и теплотехники»:**

- рабочее место преподавателя;

- рабочие местаобучающихся;

- учебно-наглядные пособия по теме «Гидравлика и теплотехника»;

- учебно-наглядные пособия по теме «Термодинамика»;

- стенды по определению гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости;

- стенды по определению характеристик гидропривода и гидравлических машин;

- комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления, теплотехнике газов и жидкостей.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Гусев А.А. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебник для СПО/А.А. Гусев. – 2-е изд. пер и доп. – М.: Юрайт, 2016– ЭБС «Юрайт»

**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, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;

3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;

4.Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

* + 1. **Дополнительные источники:**

**Исаев, Ю. М.** Гидравлика и гидропневмопривод [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы сред.проф. образования. - 2-е изд. ; стереотип./ Ю.М. Исаев. - М. : Академия, 2012.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **I.Знания:** |  |  |
| основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;  особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);  основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;  основные законы термодинамики;  характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена;  принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;  виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение. | Демонстрировать знание  основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;  особенностей движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);  основных положений теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;  основных законов термодинамики;  характеристик термодинамических процессов и тепломассообмена;  принципов работы гидравлических машин и систем, их применения;  видов и характеристик насосов и вентиляторов; принципов работы теплообменных аппаратов, их применения. | Устный или письменный опрос, тестовый контроль, |
| **II.Умения:** |  |  |
| Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве. | Демонстрировать умение использовать гидравлические устройства в сельскохозяйственной технике и тепловые установки в производстве. | Экспертная оценка решения ситуационных задач. |