Государственное профессиональное образовательное учреждение

Ярославской области

Мышкинский политехнический колледж

УТВЕРЖДАЮ

/Директор



Т.А.Кошелева

«30» августа 2022 г.

Приказ№\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования-программы подготовки специалистов среднего звена 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

**«Основы гидравлики и теплотехники»**

Мышкин 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской области Мышкинский политехнический колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 5

ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. [КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 13](#bookmark0)

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы гидравлики и теплотехники

* 1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

* 1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: **профессиональный цикл.**
  2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;
* Особенности движения жидкости и газов по трубам (трубопроводам);
* Основные законы термодинамики;
* Основные положения теории подобия гидравлических и теплообменных процессов;
* Характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена;
* Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
* Виды и характеристики насосов и вентиляторов;
* Принцип работы теплообменных аппаратов, их применение.
  1. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часа самостоятельной работы обучающегося 35 часа.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 35 |
| в том числе:  внеаудиторные самостоятельные работы | 35 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена. | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная**  **работа обучающихся** | | | | | | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Основы гидравлики** |  | | | | | | **35** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и определения гидравлики** | **Содержание учебного материала** | | | | | | 1  1  1  1 |  |
| 1 | | | Основные понятия гидравлики | | |
| 2 | | | Физические свойства жидкости | | |
| 3 | | | Физические свойства газов | | |
| 4 | | | Реальная и «ньютоновская» жидкости | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Барометры и манометры | | | | | | **1** |  |
| **Тема 1.2. Силы действующие в жидкостях** | **Содержание учебного материала** | | | | | | 1  1  1  1  1  1  1 |  |
| **1** | Силы действующие в жидкостях | | | | |
| **2** | Гидростатическое давление | | | | |
| **3** | Закон Паскаля. Закон Архимеда | | | | |
| **4** | Давление жидкости на плоскую стенку | | | | |
| **5** | Расход жидкости. Уравнение потока | | | | |
| **6** | Два режима давления жидкости. Число Рейнольдса | | | | |
| **7** | Уравнение Бернулли | | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |  |  |
| Статические характеристики  Силы действующие на жидкость | | | | | | **2**  **2** |  |
| **Тема 1.3. Гидравлические машины** | **Содержание учебного материала** | | | | | | **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1** |  |
| **1** | | Насосы и водоподъемники | | | |
| **2** | | Динамические и центробежные насосы | | | |
| **3** | | Основные характеристики центробежных насосов | | | |
| **4** | | Напор насоса. Выбор насоса по каталогу | | | |
| **5** | | Объемные насосы | | | |
| **6** | | Погружные насосы | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |  |  |
| Напорные водоподъемники  Безнапорные водоподъемники | | | | | | **1**  **2** |  |
| **Тема 1.4. гидро- и пневматотранспорт. Основы водоснабжения** | **Содержание учебного материала** | | | | | | **1**  **1**  **1**  **1**  **2**  **2**  **2** |  |
| **1** | | Общие сведения о гидро и пневмотранспорте | | | |
| **2** | | Гидро установки для транспортирования навоза | | | |
| **3** | | Основы с\х водоснабжения | | | |
| **4** | | Схем водоснабжения с\х объектов | | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
| Водопроводные сети и водоразборная арматура | | | | | |
| Рациональный выбор гидротранспорта | | | | | |
| Расчет простейшего водопровода | | | | | |
| **Раздел 2. Основы теплотехники.** |  | | | | | | **35** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия технической термодинамики** | **Содержание учебного материала** | | | | | | **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1** |  |
| **1** | | | | | Рабочие тела и его параметры |
| **2** | | | | | Смесь газов и ее параметры |
| **3** | | | | | Газовые законы |
| **4** | | | | | Понятия о термодинамических процессах |
| **5** | | | | | Адиабатный и политропный процессы |
| **6** | | | | | Круговые процессы в тепловых машинах. Диаграммы процессов. |
| **Тема 2.2. Идеальные циклы ДВС. Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар** | **Содержание учебного материала** | | | | | | **1**  **1**  **1**  **1**  **1** |  |
| 1 | | | | Понятие о действительных циклах в ДВС | |
| 2 | | | | Компрессорные установки. Назначение и классификация | |
| 3 | | | | Термодинамические процессы в компрессорах | |
| 4 | | | | Термодинамические параметры пара. Диаграмма. | |
| 5 | | | | Влагообразование. Влажный воздух | |
| **Тема 2.3. Основные понятия и определения процесса теплообмена. Теплопередача и теплообменные аппараты** | **Содержание учебного материала** | | | | | | **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2** |  |
| 1 | | | | Виды теплообмена | |
| 2 | | | | Теплопроводность через плоскую стенку | |
| 3 | | | | Конвективный теплообмен | |
| 4 | | | Сложная теплопередача | | |
| 5 | | | Теплообменные аппараты | | |
| 6 | | | Котельные агрегаты | | |
| **Практическое занятие** | | | | | |
|  | Гидравлические испытаня котла | | | | | | **2** | **1** |
| **Тема 2.4. Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели. Нагреватели воздуха** | **Содержание учебного материала** | | | | | | **2**  **2**  **2**  **2**  **2** | **1** |
| 1 | | | | | Водогрейные и паровые котлы |
| 2 | | | | | Водонагреватели. Воздухонагреватели |
| **Практические занятия** | | | | | |
| Работа теплогенераторов и теплонакопителей | | | | | |
| Выбор котельного агреата | | | | | |
| Промышленные паровые котлы | | | | | |
| **Тематика неаудторной самостоятельной работы**  Физические свойства жидкости.  Сила действующая на жидкость.  Статические характеристики.  Выбор насоса по катологу.  Основы с\х водоснабжения.  Расчет простейшего водопровода на предприятии.  Теплообменные аппараты.  Котельные агрегаты.  Водонагреватели. | | | | | | **35** |  |
| **Всего:** | | | | | | | **105** |  |
|  | | | | | | |  |  |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. Требования к минимальному материально-техническому

обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники».

Оборудование учебной лаборатории**:**

Мебель

* доска учебная
* стол для преподавателя
* столы учебные
* стулья

Оборудование рабочих мест

* лабораторные столы, приборы, макеты, разрезы, модели

Инструктивно-нормативная документация

1. Г осударственные требования к содержанию и уровню подготовки

выпускников по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники» специальность 110809 Механизация сельского хозяйства.

1. Законы Российской Федерации об образовании, постановления,

приказы, инструкции, информационные письма Министерства образования Российской Федерации и Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины.

1. Инструкция по охране труда, противопожарной безопасности и

производственной санитарии в соответствии с профилем кабинета.

Перечень материально-технического и учебно-методического оснащения кабинета.

Учебно-программная документация

1. Примерная программа учебной дисциплины «Основы гидравлики и

теплотехники» специальность 110809 Механизация сельского хозяйства, утвержденная Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования.

1. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы гидравлики и

теплотехники» специальность 110809 Механизация сельского хозяйства.

1. Календарно-тематический план.

Учебно-методическая документация

1. Задания по дисциплине.
2. Учебно-методические пособия.

Технические средства обучения : графопроектор,\_мультимедийная система, видеопроектор

1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Драгунова Б.Х. «Теплотехника и применение теплоты в сельском хозяйстве»- М;Агропромиздат,1997. 284с.
2. Кузнецов А.В. «Основы теплотехники ,топливо и смазочные материалы»- М;Колос,2001.216с.
3. Исаев А.П. «Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов»-М;Агропомиздат,1990. 186с

Дополнительная :

1. Бахшаева Л.Т. «Техническая термодинамика и теплотехника»М; Высшая школа,2006.272с.
2. Метревели В.Н. «Сборник задач по курсу гидравлики» М; Высшая школа,2008.192с.
3. Пригожин И.А. «Современная термодинамика»-Мир, 2002. 263с.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| 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 тепломассобмена; * принцип работы гидравлических машин и систем, их применение; * виды и характеристики насосов и вентиляторов; * принцип работы теплообменных аппаратов, их применение. | Практическое занятие  Письменный опрос  Практическое занятие  Письменный опрос Письменный опрос Письменный опрос  Практическое занятие  Письменный опрос |