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** | 1111 |  |
| 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** | 1111111 |  |
| **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 характеристикиСилы 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 водоподъемникиБезнапорные 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 занятиеПисьменный опросПрактическое занятиеПисьменный опрос Письменный опрос Письменный опросПрактическое занятиеПисьменный опрос |