

Правительство Республики Хакасия
Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия «Аграрный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УПР
_____ И.А. Арасланов
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**ОП.05 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И
ТЕПЛОТЕХНИКИ»**
по специальности среднего профессионального образования
35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования»

Рассмотрено
на заседании ЦК
Протокол №__
от «_____» _____ 20__ г.
_____ В.В. Бабанцев

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Основы гидравлики и теплотехники»

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Аграрный техникум»

Разработчик: Большаков Сергей Васильевич, преподаватель ГАПОУ РХ «Аграрный техникум»

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл общепрофессиональные дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве, решать примеры и задачи прикладного характера с использованием необходимого справочного материала.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен 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 теплообмена;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1. Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

ПК 2. Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции.

ПК 3. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 4 часа;
консультации – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| Практические занятия | 38 |
| Лекций | 26 |
| Самостоятельной работы обучающегося | 4 |
| Консультаций | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

| Наименование разделов и тем 1 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2 | Объем часов 3 | Уровень освоения 4 |
|--|---|------------------|-----------------------|
| 1 Общие сведения о жидкостях | 1. Основные физические свойства и механические характеристики жидкости 2. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей 3. Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения 4. Поверхностное натяжение жидкостей 5. Идеальные и аномальные жидкости 6. Понятие о многофазных системах | 6 | |
| | Практическое занятие | 6 | |
| 2 Основы гидростатики | 1. Гидростатическое давление и его свойства 2. Уравнение Эйлера 3. Основное дифференцированное гидростатики 4. Равновесие жидкости в поле силы тяжести. 5. Основное уравнение гидростатики 6. Закон Паскаля 7. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум. 8. Приборы для измерения давления жидкостей и газов 9. Закон Архимеда 10. Гидростатические машины | 8 | |
| | Практическое занятие | 6 | |
| 3 Основные законы для движения жидкости | 1. Основные понятия гидродинамики жидкости. Виды движения жидкости 2. Ламинированный и турбулентный режим движения 3. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости | 2 | |
| | Практическое занятие | 4 | |
| 4 Движение жидкостей и газов по трубам | 1. Влияние вязкости на движение жидкости и газа в трубе. Гидравлическое сопротивление 2. Местные сопротивления. Эквивалентная длинна. 3. Классификация трубопроводов и их гидравлических расчетов. 4. Основы расчеты газопроводов 5. Кавитация. Гидравлический удар | 2 | |
| | Практическое занятие | 6 | |
| 5 Истечение | 1. Истечение жидкости через отверстие и насадки | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| жидкости и газов через отверстия и насадки | Практическое занятие | 4 | |
| 6 Насосы и вентиляторы | 1. Общие сведения о нагнетателях. Классификация насосов и принципы их работы | 2 | |
| | 2. Виды поршневых насосов, центробежных насосов | | |
| | 3. Вентиляторы типы и их назначение | | |
| | Практическое занятие | 6 | |
| | Самостоятельная работа: Выполнить реферат на тему: «Насосы» | 2 | |
| 7 Основы теплотехники | 1. Общие сведения из технической термодинамики | 4 | |
| | 2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа | | |
| | 3. Второй закон термодинамики, понятие циклах и энтропии газов | | |
| | 4. Водяной пар | | |
| 5. Основы теории теплообмена | | | |
| | Практическое занятие | 6 | |
| | Самостоятельная работа: Выполнить реферат на тему: «Котлы» | 2 | |
| Консультация | | 4 | |
| Всего: | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы гидравлики и теплотехники»

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся, классная доска, шкафы под наглядные пособия, экран демонстрационный и т.д.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионно-программным обеспечением и принтер, мультимедийные презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Брюханов О.Н. – Основы гидравлики и теплотехники –М.: Издательство центр «Академия», 2006.
2. Кузнецов А.В. - Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы –М: Колос, 2001

Дополнительные источники:

1. Панин В.И. - Справочник по теплотехнике в сельском хозяйстве – М: Россельхозиздат, 1979
2. Захаров А.А.– Применение теплоты в сельском хозяйстве – М: Агропромиздат, 1986.
3. Процкий А.Е.– Основы гидравлики и теплотехники – Минск: Высшая школа», 1980

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: | |
| использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве, решать примеры и задачи прикладного характера с использованием необходимого справочного материала | Решение задач. Выполнение гидравлических и теплотехнических расчетов |
| Знания: | |
| основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; | Написание основных расчётных формул |
| особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); | Защита отчёта практической работы |
| основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; | Написание основных расчётных формул |

| | |
|--|-------------------------------------|
| основные законы термодинамики; | Написание основных расчётных формул |
| характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена; | Написание основных расчётных формул |
| принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; | Подготовка сообщений |
| виды и характеристики насосов и вентиляторов; | Защита отчёта практической работы |
| принципы работы теплообменных аппаратов, их применение | Защита отчёта практической работы |