Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Корочанский сельскохозяйственный техникум»

рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

для специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Короча 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) базового уровня подготовки по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО:  на заседании ПЦК  протокол № \_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_Бакланов Д.А. | УТВЕРЖДАЮ:  зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Старовойтова |

Организация-разработчик: ОГАПОУ СПО «Корочанский СХТ».

Разработчики:

Бакланов Д.А. – преподаватель ОГАПОУ СПО «Корочанский СХТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| 1. **условия реализации рабочей программы учебной дисциплины** | 10 |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 11 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы гидравлики и теплотехники»**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы обучения студентов специальности СПО **35.02.07** «Механизация сельского хозяйства» в соответствии с ФГОС.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной рабочей программы: учебная** дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

**Общие компетенции выпускника:**

**ОК 1** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

**ОК 8** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Профессиональные компетенции выпускника:**

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

**ПК 1.1** Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

**ПК 1.2** Подготавливать почвообрабатывающие машины.

**ПК 1.3** Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

**ПК 1.4** Подготавливать уборочные машины.

**ПК 1.5** Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

**ПК 1.6** Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

**ВПД 2 Эксплуатация сельскохозяйственной техники**.

**ПК 2.1** Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

**ПК 2.2** Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

**ПК 2.3** Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

**ПК 2.4** Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

**ВПД 3 Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов.**

**ПК 3.1** Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

**ПК 3.2** Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

**ПК 3.3** Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

**ПК 3.4** Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

**ВПД 4 Управление работами по обеспечению функционирования машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.**

**ПК 4.1** Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации.

**ПК 4.2** Планировать выполнение работ исполнителями.

**ПК 4.3** Организовывать работу трудового коллектива

**ПК 4.4** Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

**ПК 4.5** Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 99 часов, в том числе:

обязательной аудиторной, учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе лабораторно-практические занятия -20 часов,

самостоятельная работа обучающегося 33 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 99 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 66 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 30 |
| контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 33 |
| в том числе: | |
| внеаудиторные самостоятельные работы | 25 |
| консультации | 8 |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | | | | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы гидравлики** |  | | | | **48** |  |
| Тема 1.1.Основные понятия и законы гидростатики | **Содержание учебного материала** | | | | 4 | 2 |
| 1 | Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкостей и газов. Единицы измерения. | | |
| 2 | Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов. | | |
| Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | 2 |
| 1 | Турбулентность и ее основные статические характеристики. Элементарный расход. Напорное и безнапорное движение. | | |
| 2 | Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли. Режимы движения жидкостей. | | |
| 3 | Закон распределения скоростей. Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения. | | |
| **Практические занятия** | | | | 4 | 2 |
| 1 | Методика расчета коротких и длинных трубопроводов. | | |
| 2 | Методика подбора элементов системы водоснабжения | | |
| **Лабораторные работы** | | | | 2 | 2 |
| 1 | | Расчёт силы гидростатического давления, расход жидкости, скорости истечения. | |
| Тема 1.3. Насосы, гидромоторы и вентиляторы | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | 2 |
| 1 | Гидравлические машины, классификация и назначение. Насосы их классификация, область применение. | | |
| 2 | Параметры, характеризующие работу насосов. Подача, напор, мощность, КПД. Характеристики насосов. | | |
| 3 | Гидравлические двигатели их назначение и общая классификация. Вентиляторы, их устройство и назначение. | | | 2 |
| **Лабораторные работы** | | | | 10 | 2 |
| 1 | Подбор центробежных насосов по каталогу для испытания. | | |
| 2 | Испытание центробежных насосов. | | |
| 3 | Расчёт и подбор вентиляторов по каталогу по производительности и мощности. | | |
| 4 | Сельскохозяйственное водоснабжение и гидромелиорация. | | |
| 5 | | | Гидро- и пневмотранспорт. |  |
| **Самостоятельная работа:** | | | | **17** |  |
| Подготовка рефератов: «Основы сельскохозяйственного водоснабжения», «Сообщающиеся сосуды», «Методы и приборы измерения давления», «Вентиляторы, их устройство и назначение», «Применение гидро- и пневмотранспортирования навоза, кормов и других с/х продуктов», «Способы полива сельскохозяйственных культур». | | | |  | 2-3 |
| **Раздел 2. Основы теплотехники** |  | | | | **51** |  |
| Тема 2.1. Основные понятия и законы термодинамики | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | 2 |
| 1 | Основные понятия и определения технической термодинамики, I-й закон термодинамики. | | |
| 2 | Смесь газов. Теплоёмкость. | | |
| 3 | Термодинамический процесс. Законы термодинамики. | | |
| Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин | **Содержание учебного материала** | | | | 6 |  |
| 1 | Круговые процессы и циклы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов. | | | 2 |
| 2 | Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. | | |
| 3 | Компрессоры и компрессорные установки. Водяной пар и влажный воздух. | | |
| **Практическая работа** | | | | 4 | 2 |
| 1 | Идеальные циклы поршневых ДВС. | | |
| 2 | Диаграмма h-d водяного пара. | | |
| Тема 2.3. Основные виды теплообмена | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |  |
| 1 | Основные понятия и определения процесса теплообмена. Теплопроводимость. | | | 2 |
| 2 | Теплопередача и теплообменные аппараты. | | |
| Тема 2.4. Котельные установки | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |  |
| 1 | Котельные установки. Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели. Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов. | | | 2 |
| **Лабораторные работы** | | | | 4 |  |
| 1 | Анализ устройства и работа котла. | | | 2 |
| 2 | Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива | | |
| **Практические работы** | | | | 8 | 2 |
| 1 | Расчет воздухообмена | | |
| 2 | Применение холода в сельском хозяйстве | | |
| 3 | Отопление и горячие водоснабжение. Вентиляция. | | |
| 4 | Сушка и хранение с/х продукции | | |
| **Самостоятельная работа** | | | | 26 |  |
| Подготовить реферат о нагревателях воздуха.  Подготовить сообщение об эксплуатации нагревателей воздуха.  Подготовить сообщение о работе теплогенераторов  Выбор видов систем отопления и горячего водоснабжения сельскохозяйственных предприятий.  Выбор способов охлаждения сельскохозяйственной продукции.  Подготовить сообщение о холодильных установках.  Подготовить сообщение о сушке и хранении сельскохозяйственной продукции | | | | **2-3** |
| **Всего:** | | | | | **99** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории гидравлики и теплотехники

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Гидравлики и теплотехники»

- комплект рабочих инструментов;

- измерительный и разметочный инструмент;

- макеты гидравлических установок.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. 1. Ещин А.В. Гидроструйные насосы и установки. М.: Агропромиздат, 2007-392с.
2. 2. Зимняков Н.В. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. М.:«Колос-Пресс» 2006-300с.
3. 3. Исаев А.П. Гидравлика. М.: «КолосС» 2010-260с.
4. 4. Кожевникова Н.Г. Основы гидравлики и теплотехники. М.: «КолосС» 2010-420с.
5. 5. Курочкин А.А Гидроприводы и гидропневмоавтоматика станков. М.: «Академия», 2004 .-190с.
6. 6. Рудобашта С.П. Теплотехника. М.: «КолосС» 2010-310с.

Дополнительные источники:

1. 1. Журавлев А.П. Практикум по вентиляционному оборудованию. М.: «КолосС» 2010-144с.
2. 2. Кожевникова Н.Г. Практикум по гидравлике. М.: «КолосС» 2010-180с.
3. 3. Оболенский Н.В. Практикум по холодильному оборудованию. М.: «КолосС» 2010-156с.
4. 4. Механизация и электрификация сельского хозяйства: научно- практический журнал, утвержденный МСХ РФ

5 Техника в сельском хозяйстве: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ

1. 6. Изобретатель и рационализатор: научно-практический журнал, утвержденный МСХ РФ
2. 7. Интернет- ресурс «Гидравлика и теплотехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** | |
| использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве | наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ |
| **Знания:** | |
| основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков | устный (письменный) опрос,  тестирование |
| особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам) | устный (письменный) опрос,  тестирование |
| основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов | устный (письменный) опрос,  тестирование |
| основные законы термодинамики; | устный (письменный) опрос,  тестирование |
| характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена | наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ  устный (письменный) опрос,  тестирование |
| принципы работы гидравлических машин и систем, их применение | устный (письменный) опрос,  тестирование  контрольная работа |
| виды и характеристики насосов и вентиляторов | наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ  устный (письменный) опрос,  тестирование |
| принципы работы теплообменных аппаратов, их применение | наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ  устный (письменный) опрос,  тестирование |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Процент**  **результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | | |
| **балл (отметка)** | | **вербальный аналог** |
| 90-100 | 5 | отлично | |
| 80-89 | 4 | хорошо | |
| 70-79 | 3 | удовлетворительно | |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно | |