**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»**

**2022 г.*СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы гидравлики и теплотехники»**

(наименование дисциплины)

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы гидравлики и теплотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности*. 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-1)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| *ОК1* | Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Зо 01.01 актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; |
| *ОК2* | Уо 02.05 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Зо 02.02 приемы структурирования информации; |
| *ПК1.2* | использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве. | З1.2.01 основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;  З1.2.02 особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);  З1.2.03 основные законы термодинамики;  З1.2.04 характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена; |
| *ПК2.2* | З2.2.01 основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; |
| *ПК2.3* | З2.3.01 принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;  З2.3.02 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 учебной дисциплины** | 60 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 10 |
| практические занятия | 26 |
| консультации | 18 |
| *Самостоятельная работа* | 6 |
| **Промежуточная аттестация экзамен** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций и личностных результатов[[2]](#footnote-2), формированию которых способствует элемент программы** |
| ***Раздел 1.Основы гидравлики*** | | **22** |  |
| ***Тема 1.1 Гидравлика*** | Дидактические единицы, содержание | **6** | ОК1 Уо 01.04 Зо 01.02  ПК1.2 З1.2.01  З1.2.02 |
| Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. | 2 |
| Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам).Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. | 2 |
| ***В том числе лабораторных работ***  Расчёт силы гидростатического давления, расхода жидкости и скорости истечения. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Гидравлический удар в напорном трубопроводе | 4 |
| ***Тема 1.2 Гидравлические машины*** | Дидактические единицы, содержание | **12** |  |
| Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. | 2 | ОК2 Уо 02.05 ПК2.3 З2.3.01  З2.3.02 |
| Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов. | 2 |
| ***В том числе практических занятий***  Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике | 2 |
| Управление цилиндром двустороннего действия | 2 |
| Подъёмное устройство с двумя цилиндрами | 2 |
| Принцип действия электрогидравлических систем | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов. | 4 |
| ***Тема 1.3 Гидропривод*** | Дидактические единицы, содержание | **4** | ОК2 Уо 02.05 ПК2.3 З2.3.01  З2.3.02 |
| Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов.  Принцип действия объемного гидропривода.  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 | 4 |
| ***Раздел 2.Основы теплотехники*** | | **20** |  |
| ***Тема 2.1***  ***Техническая термодинамика*** | Дидактические единицы, содержание | **8** | ПК1.2 З1.2.03  З1.2.04 |
| Предмет теплотехники и его значение.  Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость.  Основные законы термодинамики. | 2 |
| ***В том числе практических занятий***  Определение основных параметров холодильной установки. | 2 |
| Определение влагосодержания | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха. | 2 |
| ***Тема 2.2***  ***Тепломассообмен*** | Дидактические единицы, содержание | **6** | ОК2 Уо 02.05 ПК1.2 З1.2.04 |
| Основные понятия и определения теплообмена.  Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности.  Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи.  Теплообмен излучением. Теплопередача.  Теплообменные аппараты. Принципы их работы. | 2 |
| ***В том числе лабораторных работ***  Определение теплопроводности твердых тел. | 2 |
| Расчёт коэффициента полезного действия котельного агрегата | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей | 2 |
| ***Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве*** | Дидактические единицы, содержание | **6** | ОК2 Уо 02.05  ПК2.2 З2.2.01 |
| 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***  Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. | 2 |
| Расчёт основных характеристик компрессорных установок | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Энергосбережение | 2 |
|  | ***консультации*** | 18 |  |
| ***Промежуточная аттестация экзамен*** | |  |  |
| ***Всего:*** | | **60** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Брюханов, О.Н. Основы гидравлики, теплотехники / Брюханов А.Н., Коробко В.И., Мелик-Аракелян А.Т. – М.: Инфра-М, 2018.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. [www.techgidravlika.ru](http://www.techgidravlika.ru)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники / Замалеев З.Х., Посохин В.Н., Чефанов В.М. – М.: АВС, 2014.

2. Ерохин, В.Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники / Ерохин В.Г., Маханько М.Г. – М.: Либроком, 2009 г

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **I.Знания:** |  |  |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Определять задачи для поиска информации;  определять необходимые источники информации;  планировать процесс поиска; | Устный опрос, тестовый контроль, решение учебных задач |
| оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  применять современную научную профессиональную терминологию; | Устный опрос, тестовый контроль, решение учебных задач |
| оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  оформлять результаты поиска. | Устный опрос, тестовый контроль, решение учебных задач |
| основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; | Демонстрировать знание  основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; | Устный или письменный опрос, тестовый контроль |
| особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); | особенностей движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); | Устный или письменный опрос, тестовый контроль |
| основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;  основные законы термодинамики; | основных положений теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;  основных законов термодинамики; | Устный или письменный опрос, тестовый контроль |
| характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена; | характеристик термодинамических процессов и тепломассообмена; | Устный или письменный опрос, тестовый контроль |
| принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; | принципов работы  гидравлических машин и систем, их применения; | Устный или письменный опрос, тестовый контроль |
| виды и характеристики насосов и вентиляторов;  принципы работы теплообменных аппаратов, их применение. | видов и характеристик насосов и вентиляторов;  принципов работы теплообменных аппаратов, их применения. | Устный или письменный опрос, тестовый контроль |
| **II.Умения:** |  |  |
| актуальный профессиональный  и социальный контекст, в котором приходится работать и жить | составить план действия и реализовывать его;  определить необходимые ресурсы. | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем  в профессиональном и/или социальном контексте; | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  определять этапы решения задачи; | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| приемы структурирования информации; | структурировать полученную информацию;  оформлять результаты поиска. | практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль |
| 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. |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)