

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «КИНЕЛЬ – ЧЕРКАССКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ».

УТВЕРЖДАЮ

Директор Учреждения

\_\_\_\_\_ А.А. Рябов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Рабочая программа**

**общефессиональной дисциплины:**

**ОП. 05 Основы гидравлики и теплотехники**

для специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования.

с. Кинель - Черкассy

2020г.

ОДОБРЕНО  
Цикловой комиссией  
Общепрофессиональных  
дисциплин и специальности  
Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной  
продукции  
Председатель \_\_\_\_\_ В.Е. Золотарёв  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г

Рабочая программа учебной  
дисциплины разработана в  
соответствии с требованиями ФГОС  
СПО по специальности 35.02.16  
Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и  
оборудования  
Методист:  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Звягина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г

**Автор:** Корабельников Василий Николаевич  
преподаватель общепрофессиональных дисциплин государственного  
бюджетного профессионального образовательного учреждения  
среднего профессионального образования «Кинель – Черкасский  
сельскохозяйственный техникум».

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8	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 теплообмена; принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	32
<b><i>Самостоятельная работа</i></b> Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30% от объема дисциплины)	6
<b>Объем образовательной программы</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные практические занятия	16
в формате практической подготовки	10
самостоятельная работа	6
промежуточная аттестация экзамен	10

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП05 Основы гидравлики и теплотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b> Основы гидравлики.		22		
<b>Тема 1.1.</b> Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8	
	1	Основные понятия гидравлики. Физические свойства жидкости и газов.		4
	2	Силы действующие в жидкостях. Гидростатическое давление.		
	<b>Лабораторное занятие</b> 1. Расчет силы гидростатического давления.			2
<b>Тема 1.2.</b> Особенности движения жидкости и газов по трубам (трубопроводам).	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8	
	1	Основы гидродинамики. Основные понятия о движение жидкости. Расход жидкости.		4
	2	Основы водоснабжения. Схемы водоснабжения.		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Уравнение потока. Два режима движения жидкости. Число Рейнольдса. Уравнение Бернулли.			2
	<b>Лабораторное занятие</b> 1. Расчет расхода жидкости и скорости истечения.			2

	<b>Практическое занятие</b> 1.Расчет простейшего трубопровода.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Основные законы термодинамики.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	1 Понятие о технической термодинамике. Рабочее тела и его параметры. Смесь газов и ее параметры.		
	2 Понятие о теплоемкости. Газовые законы.		
<b>Тема 1.4.</b> Основные положения теории подобия гидравлических и теплообменных процессов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	1 Основные положения теории подобия гидравлических и теплообменных процессов.		
<b>Раздел 2.</b> Основы теплопередачи.		25	
<b>Тема 2.1.</b> Характеристики термодинамических процессов и теплообмена.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	1 Понятие о термодинамических процессах. Круговые процессы.		
	<b>Практическое занятие</b> 1.Расчет теплопроводности через плоскую стенку.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Теплопроводность. Виды теплообмена.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Принципы работы гидравлических машин и систем, их	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6,
	1 Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение.		

применение.	<b>Практическое занятие</b> 1.		2	ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
<b>Тема 2.3.</b> Виды и характеристики насосов и вентиляторов.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	1	Насосы и водоподъемники. Динамические и центробежные насосы.		
	2	Основные характеристики центробежных насосов. Объемные насосы. Погружные насосы.		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Расчет и подбор центробежных насосов по каталогу.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Вентиляторы и их характеристики.		2	
<b>Тема 2.4.</b> Принцип работы теплообменных аппаратов, их применение.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ОК 01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	1	Теплообменные аппараты. Котельные агрегаты.		
	2	Водогрейные и паровые котлы.		
	<b>Практическое занятие</b> 1. Теплотехнические расчеты и подбор отопительного оборудования.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Водонагреватели и воздухонагреватели.		2	
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>			10	
<b>Всего:</b>			<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

#### **Лаборатория «Гидравлики и теплотехники»:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- 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**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Гусев В.П. Основы гидравлики: учебное пособие для СПО/ В.П. Гусев, Ж.А. Гусева — Саратов: Профобразование, 2018.— 221 с.
2. Лахмаков В.С. Основы теплотехники и гидравлики: учебное пособие/ В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 220 с.
3. Шатров М.Г. Основы гидравлики и теплотехники 4-е изд. М.: Академия, 2013.-240с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;

3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;

4.Электронная библиотечная система Издательства «Перспектив Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Исаев, Ю. М. Гидравлика и гидропневмопривод [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы сред.проф. образования. - 2-е изд. ; стереотип./ Ю.М. Исаев. - М. : Академия, 2015.

2. Крестин Е.А. Решебник по гидравлике: учебное пособие/ Е.А. Крестин — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 250 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>I.Знания:</b>		
<p>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.</p>	<p>Демонстрировать знание основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенностей движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основных положений теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; основных законов термодинамики; характеристик термодинамических процессов и тепломассообмена; принципов работы гидравлических машин и систем, их применения; видов и характеристик насосов и вентиляторов; принципов работы теплообменных аппаратов, их применения.</p>	<p>Устный или письменный опрос, тестовый контроль,</p>
<b>II.Умения:</b>		
<p>Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.</p>	<p>Демонстрировать умение использовать гидравлические устройства в сельскохозяйственной технике и тепловые установки в производстве.</p>	<p>Экспертная оценка решения ситуационных задач.</p>

