

Кировское областное государственное профессиональное образовательное  
бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского  
хозяйства»  
(КОГПОБУ «НТМСХ»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

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

***Нолинск 2021 г.***

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ 05. Основы гидравлики и теплотехники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и с учетом примерной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского хозяйства» (КОГПОБУ «НТМСХ»)

РАСМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ  
МЕТОДИЧЕСКОГО СОВЕТА

УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ ОТ

02 АПР 2021

06 АПР 2021

ПРОТОКОЛ № 5

№ 126 - П

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.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:**

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</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	уметь: использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	знать: основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потокос; 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

Вид учебной работы	Объем в часах
<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)	10
<b>Объем образовательной программы</b>	42
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	
практические занятия	16
курсовая работа	Не предусмотрен о
контрольная работа	Не предусмотрен о
самостоятельная работа	10
промежуточная аттестация <b>в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Гидравлика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</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
	Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам).	3	
	<b>В том числе лабораторных работ</b> Основные физические свойства жидкости. Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда. Методы определения расхода жидкости. Расходомеры.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Гидравлический удар в напорном трубопроводе	2	
<b>Тема 1.2 Гидравлические машины</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>6</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
	Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b> Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов.	1	
<b>Тема 1.3 Гидропривод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</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
	Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b> Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники	2	
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Техническая термодинамика</b>	Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Основные законы термодинамики.	3	ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 - ПК 3.8
	<b>В том числе практических занятий</b> Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.	2	
<b>Тема 2.2 Тепло массообмен</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</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
	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.	3	
	<b>В том числе лабораторных работ</b> Определение теплопроводности твердых тел.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей	1	
<b>Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</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
	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.	3	
	<b>В том числе практических занятий</b> Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Энергосбережение	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>42</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 [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.П. Гусев, Ж.А. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — 978-5-4488-0023-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66394.html>

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

Лахмаков В.С. Основы теплотехники и гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 220 с. — 978-985-503-477-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67700.html>



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>I.Знания:</b>		
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.	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.	Устный или письменный опрос, тестовый контроль,
<b>II.Умения:</b>		
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.