

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«Утверждаю»

Директор ГБПОУ КМТТ  
И.В. Гоголь  
« 28 » 08 2025 г.



«Согласовано»

Зам. директора по УПР  
Ю.А. Юшкова  
« 28 » 08 2025 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
методической комиссии  
протокол № 1 от « 28 » 08 2025 г.  
Председатель МК *А.В. Дрожжин* А.В. Дрожжин

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ КМТТ  
\_\_\_\_\_ И.В. Гоголь  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

«Согласовано»  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Ю.А.Юшкова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08 Основы гидравлики и теплотехники**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
методической комиссии  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г  
Председатель МК \_\_\_\_\_ А.В. Дрожжин

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственных машин и оборудования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования”).

Укрупненная группа **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

Разработчики: Викарная Светлана Ивановна - преподаватель ГБПОУ КМТТ

Рекомендована Методическим Советом ГБПОУ КМТТ.

Протокол № 1 от 28.08..2025г.

© Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

© Викарная Светлана Ивановна -преподаватель ГБПОУ КМТТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4- 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6-10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12-13</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электронная техника

### 1.1. Область применения программы

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

### 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

### 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.

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

- основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;
- особенности движения жидкостей и газов по трубам;
- основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;
- основные законы термодинамики;
- характеристики термодинамических процессов;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, и их применение.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **77** часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **67** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **10** часов.

## 1.5. Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций

### Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.1.	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
ПК 1.2.	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.
ПК 1.3.	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.
ПК 1.4.	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.5.	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
ПК 1.6.	Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.
ПК 1.7.	Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю.
ПК 1.8.	Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора и сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин.
ПК 1.9.	Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.
ПК 1.10.	Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.

ПК 2.1.	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
ПК 2.2.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 2.3	. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.
ПК 2.4.	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.
ПК 2.5.	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 2.6.	Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 2.7.	Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 2.8.	Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.
ПК 2.9.	Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.
ПК 2.10.	Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>77</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>67</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	51
практические работы	<b>16</b>
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	10
<i><b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b></i>	<i>2ч</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	
1	2		3	4	
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		2	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10	
	Задачи дисциплины, содержание. Роль дисциплины в подготовке техника-механика.				
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>			<b>46</b>		
Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики	<i>Содержание учебного материала</i>		6	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10	
		<i>Уровень освоения</i>			
	1.	Основные понятия и определения гидравлики.			2
	2.	Физические свойства жидкостей и газов. Единицы измерения.			2
	3	Силы, действующие в жидкостях			2
	4	Силы, действующие в жидкостях.			2
	5	Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов			2
	6	Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов			2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1			
Написать реферат по теме «Методы и приборы для измерения давления»					
Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики	<i>Содержание учебного материала</i>		15	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10	
		<i>Уровень освоения</i>			
	1.	Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Элементарный расход.			2
	2	Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Элементарный расход.			2
	3.	Напорное и безнапорное движение.			2
4	Напорное и безнапорное движение.	2			

	5	Истечение жидкостей из отверстий и насадок.	2			
	6	Истечение жидкостей из отверстий и насадок.	2			
	7	Гидравлический удар в трубах.	2			
	8	Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.	2			
	9	Уравнение Бернулли. Физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли.	2			
	10	Режимы движения жидкостей.	2			
	11	Режимы движения жидкостей.				
	12	Закон распределения скоростей.	2			
	13	Закон распределения скоростей.				
	14	Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения.	2			
	15	Определение потерь напора при установившемся турбулентном режиме движения				
	<b>Практические работы</b>					6
	Расчёт силы гидростатического давления.					
	Расчет расхода жидкости.					
	Расчет скорости истечения.					1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>						
Составить конспект: «Закон Архимеда». Составить конспект: «Уравнение Бернулли».						
Тема 1.3. Насосы, гидромоторы и вентиляторы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>	7	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10	
	1	Гидравлические машины, классификация и назначение.	2			
	2	Насосы их классификация, область применение.	2			
	3	Параметры, характеризующие работу насосов.	2			
	4	Подача, напор, мощность, КПД. Характеристики насосов.	2			
	5	Подача, напор, мощность, КПД. Характеристики насосов	2			
	6	Гидравлические двигатели их назначение и общая классификация.	2			
	7	Вентильеры, их устройство и назначение.	2			
	<b>Практические занятия.</b>					7
Подбор центробежных насосов по каталогу для испытания.						
Подбор центробежных насосов по каталогу для испытания.						

	Испытание центробежных насосов.				
	Испытание центробежных насосов.				
	Расчёт и подбор вентиляторов по каталогу по производительности и мощности.				
	Расчёт и подбор вентиляторов по каталогу по производительности и мощности				
	Подготовка к эксплуатации водоподъемных установок, применяемых в сельском хозяйстве.				
	<b>Контрольная работа</b> по разделу 1 «Основы гидравлики»				1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				2
Подготовить реферат «Основы сельскохозяйственного водоснабжения».					
Подготовить сообщение на тему гидро- и пневмотранспорт					
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>			29		
Тема 2.1. Основные понятия и законы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>Уровень освоения</i>	6	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10  ПК 2.1 – ПК 2.10
	1	Основные понятия и определения технической термодинамики, I-й закон термодинамики.	2		
	2	Смесь газов. Теплоёмкость.	2		
	3	Термодинамический процесс.	2		
	4	Термодинамический процесс	2		
	5	Законы термодинамики.	2		
	6	Законы термодинамики	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Составить конспект: «Газовая постоянная»					
Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>Уровень освоения</i>	6	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10
	1	Круговые процессы. Работа, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия газов.	2		
	2	Круговые процессы и циклы. Прямой и обратный цикл.	2		
	3	Термический КПД цикла и холодильный коэффициент.	2		
	4	Прямой обратный цикл Карно. Идеальные циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.	2		
	5	Компрессоры и компрессорные установки.	2		
	6	Водяной пар и влажный воздух.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

	Составить конспект: «Компрессоры и компрессорные установки» Составить конспект: «Прямой и обратный цикл Карно.			
Тема 2.3. Основные виды теплообмена	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>Уровень освоения</i>	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10
	1	Основные понятия и определения процесса теплообмена. Теплопроводимость.	2	
	2	Теплопередача и теплообменные аппараты.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Подготовить доклад по теме: «Теплообменные аппараты»		1	
Тема 2.4. Котельные установки	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>Уровень освоения</i>	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10
	1	Котельные установки.	2	
	2	Водогрейные и паровые котлы, водонагреватели.	2	
	3	Тепловой баланс и КПД котельных агрегатов.	2	
	<b>Практические занятия</b>		3	
	Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.			
	Анализ устройства и работа котла.			
	Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива			
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Котельные установки»		1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
Подготовить реферат о нагревателях воздуха. Подготовить сообщение об эксплуатации нагревателей воздуха.				
Дифференцированный зачет		2		
Всего			77	

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

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

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Электротехника и электронная техника»

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации,
- наглядные пособия,
- посадочные места по количеству обучающихся

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.А. и др. Основы электроники.-М.:«КолосС», 2009.- 208с.(Учебник для вузов)
2. Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства.-М.: «КолосС», 2007.- 280с. .(Учебник для вузов)
3. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники.- М.: «Высшая школа», 2000. 371с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники.- Ростов на Дону.: «Феникс», 2000.- 384 с.(Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности</li> </ul>	- Устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul>	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> <li>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> </ul>	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> </ul>	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> <li>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</li> </ul>	- Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>собирать электрические схемы.</li> </ul>	- практические занятия
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> </ul>	- Технический диктант
<ul style="list-style-type: none"> <li>электротехническую терминологию;</li> </ul>	- Тестирование
<ul style="list-style-type: none"> <li>основные законы электротехники;</li> </ul>	- Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> </ul>	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> <li>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов</li> </ul>	- Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
<ul style="list-style-type: none"> <li>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> </ul>	- Устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> </ul>	-практические работы
<ul style="list-style-type: none"> <li>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> </ul>	- Письменный опрос

<ul style="list-style-type: none"><li>• принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;</li></ul>	- решение ситуационных задач
<ul style="list-style-type: none"><li>• правила эксплуатации электрооборудования</li></ul>	- Письменный и устный опрос