

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

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ КМТТ
И.В. Гоголь
« 30 » 05 2024 г.



«Согласовано»
Зам. директора по УПР
Ю.А.Юшкова
« 30 » 05 2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Основы гидравлики и теплотехники

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии
протокол № 8 от « 30 » 05 2024г
Председатель МК *А.В. Дрожжин* А.В. Дрожжин

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

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ КМТТ
_____ И.В. Гоголь
«_____» _____ 2024 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УПР
_____ Ю.А.Юшкова
«_____» _____ 2024г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Основы гидравлики и теплотехники

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии
протокол № ____ от «____» _____ 2024г
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 № 5 от 31.05.2024г.

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

© Викарная Светлана Ивановна -преподаватель ГБПОУ КМТТ

СОДЕРЖАНИЕ

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

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	67
в том числе:	
теоретическое обучение	51
практические работы	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	2ч

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	
Введение	Содержание учебного материала		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.				
Раздел 1. Основы гидравлики			46		
Тема 1.1. Основные понятия и законы гидростатики	Содержание учебного материала		6	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10	
		Уровень освоения			
	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
Самостоятельная работа обучающихся		1			
Написать реферат по теме «Методы и приборы для измерения давления»					
Тема 1.2. Основные понятия и законы гидродинамики	Содержание учебного материала		15	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.10 ПК 2.1 – ПК 2.10	
		Уровень освоения			
	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				
	Практические работы					6
	Расчёт силы гидростатического давления.					
	Расчет расхода жидкости.					
	Расчет скорости истечения.					1
Самостоятельная работа обучающихся						
Составить конспект: «Закон Архимеда». Составить конспект: «Уравнение Бернулли».						
Тема 1.3. Насосы, гидромоторы и вентиляторы	Содержание учебного материала		Уровень освоения	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			
	Практические занятия.					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.			
	Контрольная работа по разделу 1 «Основы гидравлики»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить реферат «Основы сельскохозяйственного водоснабжения».			
	Подготовить сообщение на тему гидро- и пневмотранспорт			
Раздел 2. Основы теплотехники			29	
Тема 2.1. Основные понятия и законы термодинамики	Содержание учебного материала		Уровень освоения	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	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Составить конспект: «Газовая постоянная»				
Тема 2.2. Термические циклы тепловых машин	Содержание учебного материала		Уровень освоения	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	
Самостоятельная работа обучающихся			2	

	Составить конспект: «Компрессоры и компрессорные установки» Составить конспект: «Прямой и обратный цикл Карно.				
Тема 2.3. Основные виды теплообмена	Содержание учебного материала		Уровень освоения	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		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовить доклад по теме: «Теплообменные аппараты»		1		
Тема 2.4. Котельные установки	Содержание учебного материала		Уровень освоения	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		
	Практические занятия				3
	Технические расчёты теплообменных аппаратов и подбор их по каталогу.				
	Анализ устройства и работа котла.				
	Расчёт КПД котельного агрегата, угольного топлива				
	Контрольная работа по теме «Котельные установки»				1
	Самостоятельная работа				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. Электрификации 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"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности 	- Устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; 	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; 	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; 	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками 	- Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> собирать электрические схемы. 	- практические занятия
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> способы получения, передачи и использования электрической энергии; 	- Технический диктант
<ul style="list-style-type: none"> электротехническую терминологию; 	- Тестирование
<ul style="list-style-type: none"> основные законы электротехники; 	- Тестовый контроль
<ul style="list-style-type: none"> характеристики и параметры электрических и магнитных полей; 	- практические занятия
<ul style="list-style-type: none"> свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов 	- Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
<ul style="list-style-type: none"> основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; 	- Устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; 	-практические работы
<ul style="list-style-type: none"> принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; 	- Письменный опрос
<ul style="list-style-type: none"> принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных 	- решение ситуационных задач

цепей;	
<ul style="list-style-type: none">• правила эксплуатации электрооборудования	- Письменный и устный опрос