

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

 И.А.Еремеева

«13» 05 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

 А.А.Граф

«13» 05 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.07 Основы гидравлики и теплотехники»

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 8 от «8» 04 2024 г.
Председатель ПЦК 
Т.А.Никитина

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум»

Разработчик:

Гребенкова Татьяна Сергеевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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 профессиональной 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 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	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.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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 бытовых 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 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.

В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники» обучающийся должен знать: гидравлические машины; гидро- и пневмо-транспорт; основные понятия и определения процесса теплообмена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	64
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
практические занятия	24/24
консультация	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч/в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
Раздел 1. Основы гидравлики		30/12		
Тема 1.1 Гидравлика. Гидростатика.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. Определение давления рабочей жидкости. Изучение закона Архимеда.	2		
	В том числе практических работ Определение физических свойств жидкости. Определение давления рабочей жидкости.	4		3
Тема 1.2 Гидростатика	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Гидростатический закон. Гидростатическое давление. Условия равновесия жидкостей в сообщающихся сосудах. Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда. Методы определения расхода жидкости. Расходомеры.	2		
	В том числе практических работ Давление и законы гидростатики. Силы давления.	2		3
Тема 1.3 Гидравлические машины	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Испытание центробежного насоса.	2		
	В том числе практических занятий Испытание центробежного насоса. Изучение работы и построение характеристик центробежного вентилятора.	4		3

Тема 1.4 Гидродинамика	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Основы кинематики. Движение жидкости в трубопроводах.	2		1
	В том числе практических занятий Простые и сложные трубопроводы. Расчет простого трубопровода.	2		3
Тема 1.5 Гидропривод	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	2		1
Тема 1.6 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Термодинамическая система и ее состояние. Термические параметры состояния.	2		1
Тема 1.7 Энергетические характеристики термодинамических систем	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Внутренняя энергия. Энтальпия. Работа. Теплота. Теплоемкость.	2		1
Тема 1.8 Основные понятия и законы теории теплообмена	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Виды теплообмена. Основные понятия и законы молекулярного и конвективного теплообмена.	2		1
	Самостоятельная работа: Виды теплообмена.	2		3
Раздел 2. Основы теплотехники		26/12		
Тема 2.1 Техническая термодинамика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Основные законы термодинамики.	2		1

Тема 2.2 Вентиляция и кондиционирование	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	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 работ Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве.	4		
Тема 2.4 Термодинамические процессы идеальных газов	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропные процессы.	2		
	В том числе практических работ Термодинамические процессы	4		
Тема 2.5 Первый и второй закон термодинамики	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Основные положения первого и второго закона термодинамики.	2		
	В том числе практических занятий Применение первого и второго закона термодинамики.	2		3
Тема 2.6 Уравнение состояния идеальных газов	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Основные законы идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа, или уравнение Клайперона.	2		
	В том числе практических занятий Определение параметров пара.	2		3
Тема 2.7 Истечение газов и паров	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	1
	Первый закон термодинамики в применении к потоку движущегося газа. Истечение водяного пара.	2		
	Самостоятельная работа:	2		3

	Уравнение состояния идеального газа, или уравнение Клайперона.		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5	
	консультация	2		
<i>Промежуточная аттестация-экзамен</i>		6		
<i>Объем образовательной нагрузки</i>		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Стол для преподавателя-1; стул для преподавателя-1; столы учебные-14; стеллаж для учебных пособий-1, доска учебная -1

- Учебно -методический комплекс:

- учебно-наглядное пособие по теме «Гидравлика и теплотехника»

- учебно-наглядное пособие по теме «Термодинамика»

1. Разрез гидрораспределителя МТЗ-80 – 1шт.

2. Гидроцилиндр Т-150 – 1шт.

3. Соединительные шланги – 4шт.

4. Муфты к соединительным шлангам – 2шт.

5. Гидроусилитель рулевого управления автомобиля КАМАЗ-5310 – 1шт.

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 учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Основные источники:

1. Брюханов О.Н. «Основы гидравлики и теплотехники». – М.: Академия, 2019.

2. Брюханов О.Н. «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики». Учебник СПО. – М.: Инфра-М, 2019.

Дополнительные источники и интернет-ресурсы:

1. Кузнецов А.В., Рудобашта С.П., Симоненко А.В. «Основы теплотехники, топливо и смазочные материалы». – М.: Колос, 2019.

2. Прибытков И.А. Теоретические основы теплотехники: Учебник СПО. – М.: Академия, 2019.

3. Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства./ Под ред. С.П. Рудобашты. – М.: КолосС, 2019.

4. <http://k-a-t.ru/gidravlika/1/index.sht>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
I.Знания:		
<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>
II.Умения:		
<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>

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
10 (десять) листов
Секретарь учебной
части М.М.М.
Г.А. Мухтарова



