

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области
«Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «БТА»
_____ Н.А.Крупнова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники
Специальность	35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, направленность, ФП «Профессионалитет»
Квалификация выпускника	Техник
Срок получения СПО	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины «ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022г. № 235;
- основной профессиональной образовательной программы (в дальнейшем - ООП) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- учебного плана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- рабочей программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

Разработчик: Бутузова.Н.Ю., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной комиссии специальных дисциплин , протокол № 1 от «28» августа 2023 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета техникума, протокол № 1 от «28» августа 2023года

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

ОП 08 Основы гидравлики и теплотехники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 08 Основы гидравлики и теплотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК05 ,ОК06

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.3. ПК 3.9. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ЛР 04, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16	<p>Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации</p> <p>Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 05.01 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 Описывать значимость своей специальности</p>	<p>Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>Зо 05.02 Правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p>
ЛР 04	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	40
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Раздел 1. Основы гидравлики		54		
Тема 1.1 Гидравлика	Дидактические единицы, содержание	8	ОК 01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР 04, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР16	
	1. Краткие сведения из истории развития гидравлики. Краткие сведения из истории развития теплотехники Предмет гидравлики и его значение.	2		Уо 01.01 Уо 02.02
	Практическая работа № 1 Основные физические свойства жидкости.	2		Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
	2. Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда. Жидкости.	2		Уо 01.01 Уо 02.02 Уо 04.01
	Практическая работа №2. Основные физические свойства жидкости решение задач.	2		Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
Раздел 2. Гидростатика			ОК 01	Уо 01.01
Тема 2.1 Гидростатическое давление и его свойства	Дидактические единицы, содержание	12	ОК02	Уо 02.02
	3 Гидростатическое давление и его свойства	2	ОК04	Уо 04.01
	Практическая работа № 3. Основное уравнение гидростатики	2	ОК05	Уо 05.01
	Практическая работа №4. Геометрическая интерпретация основного уравнения	2	ОК06	Уо 06.01

	гидростатики. Избыточное, вакуумметрическое и абсолютное давление. Измерение давления		ПК 3.3 ПК 3.9	З 3.01.01 З 3.02.01
	Практическая работа № 5 Относительный покой. Равновесие жидкости в движущемся сосуде	2	ЛР 04, ЛР10,	З 04.01 З 05.01
	Практическая работа № 6. Гидростатическое давление и его свойства.	2	ЛР13,	З 06.01
	Практическая работа № 7. Основное уравнение гидростатики.	2	ЛР14.	
Тема 2.2_Сила давления	Дидактические единицы, содержание	6		У 01.01
	4. Сила давления на вертикальную поверхность	2		У 02.02
	В том числе практических занятий	2	ОК 01	У 04.01
	Практическая работа № 8. Простейшие гидростатические механизмы		ОК02	У 05.01
	Практическая работа № 9. Сила давления жидкости на плоскую стенку	2	ОК04 ОК05 ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР 04, ЛР10.	У 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 З 04.01 З 05.01 З 06.01
Раздел 3. Гидродинамика		26		
Тема 3.1 Методы исследования движения жидкости	Дидактические единицы, содержание			У 01.01
	5. Основные понятия и определения струйчатой модели движения жидкости. Параметры струйки и гидравлическое уравнение неразрывности.	2	ОК 01	У 02.02
	Практическая работа № 10. Уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости. Понятие о режимах движения вязкой жидкости. Число Рейнольдса.	2	ОК02 ОК04 ОК05	У 04.01 У 05.01 У 06.01
	Практическая работа № 11. Виды гидравлических сопротивлений. Потери напора по длине при турбулентном установившемся равномерном движении жидкости	2	ОК06	З 3.01.01 З 3.02.01 З 04.01
	Практическая работа № 12. Местные гидравлические сопротивления. Кавитация в местных сопротивлениях	2	ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР 04, ЛР10.	З 05.01 З 06.01
	Практическая работа № 13. Общие сведения. Простой трубопровод	2		
	Практическая работа № 14. Расчет длинных трубопроводов, основная водопроводная формула. Расчет длинных трубопроводов, основная водопроводная формула. Расчет сложных трубопроводов	2		
	Практическая работа № 15. Истечение жидкости через отверстия и насадки	2		

	Практическая работа №16. Гидравлический удар в трубах	2		
	Практическая работа № 17. Определение режима движения жидкости	2		
	Практическая работа № 18. Определение гидравлического коэффициента трения	2		
	Практическая работа № 19. Построение диаграммы уравнения Д. Бернулли	2		
	Практическая работа № 20. Истечение жидкости через малое отверстие с острой кромкой при постоянном напоре. Истечение жидкости через малое отверстие с острой кромкой при переменном напоре	2		
		2		
Тема 3.2 Гидравлические машины	Дидактические единицы, содержание	2	ОК 01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9. ЛР10, ЛР13, ЛР14,	
	6. Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов.	2		Уо 01.01 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
Тема 3.3 Гидропривод	Дидактические единицы, содержание	2	ОК 01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР10, ЛР13, ЛР14,	
	7. Общие сведения. Гидравлический привод. Пневматический привод	2		Уо 01.01 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
Раздел 4. Основы теплотехники		6		
Тема 4.1 Техническая	Дидактические единицы, содержание	2		
	8. Предмет теплотехники и его значение.	2		Уо 01.01

термодинамика	Термодинамические параметры и уравнения состояния рабочего тела.		ОК 01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР10, ЛР13.	Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
Тема 4.2 Газ и газовые смеси	Дидактические единицы, содержание	4	ОК 01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР10, ЛР13, ЛР14.,	
	9. Газ, виды газов. Уравнение состояния идеального газа	2		Уо 01.01 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
	10. Газовые смеси. Способы задания газовой смеси	2		Уо 01.01 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
	Самостоятельная работа по дисциплине (час.) 1 Силы, действующие в жидкости Плотность жидкости 2 Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов.	4	ОК 01 ОК02 ОК04 ОК05	Уо 01.01 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 05.01

			ОК06 ПК 3.3 ПК 3.9 ЛР10, ЛР13.	Уо 06.01 З 3.01.01 З 3.02.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01
	Промежуточная аттестация (час.)			
Всего (час.) в соответствии с объёмом образовательной программы:		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

3.1 Для реализации программы имеется учебный кабинет « Основы гидравлики и теплотехники»

Оборудование учебного кабинета:

- 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 обучения

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гидравлика : учебник / Б.В. Ухин, А.А. Гусев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (СПО).<http://znanium.com/catalog/product/1026900>
2. Основы теплотехники и гидравлики : учебное пособие / Лахмаков, В.С. В.С. Лахмаков, В.А. Коротинский. — Минск: РИПО, 2019. — 220 с.<http://znanium.com/catalog/product/1056352>

Дополнительная литература:

1. Замалеев З. Х., Посохин В. Н., Чефанов В. М. [check_circle_outline](https://e.lanbook.com/search?query) Основы гидравлики и теплотехники Издательство "Лань" 353стр., 2021 год. <https://e.lanbook.com/search?query>
2. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебник / О.Н.Брюханов, В.И.Коробко, А.Т.Мелик-Аракелян.- Москва :ИНФРА-М,2020. - 254 с. - (СПО).<http://znanium.com/catalog/product/1046933>

3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы), Интернет-ресурсы

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: система федеральных образовательных порталов Режим доступа: <http://ict.edu.ru/>
2. Информационный портал. Режим доступа: <http://eti-online.org/>

Периодические издания

1. Аграрный научный журнал

Каждый обучающийся обеспечен доступом (удаленным доступом) к информационным ресурсам сети Интернет, современным профессиональным базам данных и библиотечным фондам Университета и колледжа через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) Университета путём предварительной регистрации. Обучающимся предоставлена возможность доступ к информационным ресурсам сети Интернет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
1. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; 2. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; 3. Основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена; 4. Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; 5. Виды и характеристики насосов и вентиляторов; 6. Принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.	Демонстрирует: знания в основных законах гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков, движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов, Перечисляет: виды и характеристики насосов и вентиляторов, основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена, принципом работы гидравлических машин и систем, их применение Владеет: принципами работы теплообменных аппаратов и их применение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, Тестирование, Дифференцированный зачет, Текущий контроль
Умения:		
Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	Производит расчеты: оценки и прогнозирования состояния гидравлических устройств и тепловых установок на производстве, под воздействием на них эксплуатационных факторов. Использует: справочную литературу по гидравлическим устройствам и тепловым	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических, лабораторных занятий, Тестирование, Дифференцированный

	установкам на производстве исходя из заданных эксплуатационных свойств.	зачет, Текущий контроль
Использовать в профессиональной деятельности различные виды	В анализе технологической карты на выполнение технологических операций и расчете эксплуатационных показателей при работе сельскохозяйственной техники. Настройке и регулировке сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции.	