

PII.00479926.08.02.13.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Содержание учебной дисциплины	9
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	15
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	15
3.2 Информационное обеспечение обучения	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности / профессии 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции .

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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; ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Освоенные знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, проверочные работы, рефераты, сообщения по темам.

действовать в чрезвычайных ситуациях; ПК 1.3 Проводить и обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; ДПК 1 Выполнять монтаж и ремонт внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков	информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; -- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона..	
	Освоенные умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	

	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; -- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		3 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	68 26	68 26
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	68 68	68 68
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	30	30
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Консультации (всего)	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	ДЗ	ДЗ

2.2 Содержание учебной дисциплины Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3 ДПК 01	Раздел 1 Основы гидростатики и гидродинамики. Виды жидкостей. Силы, действующие на жидкость. Физические свойства жидкостей. Жидкость идеальная и реальная, капельная и газообразная. Измерение вязкости. Устройство вискозиметра Энглера. Изменение вязкости от температуры и давления. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Давление жидкости на плоскую стенку. Виды давления. Классификация приборов для измерения давления.	40	40	16	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3 ДПК 01	Раздел 2 Основы теплотехники и аэродинамики. Понятие о термодинамическом процессе. Параметры процесса. Первый закон термодинамики. Энтальпия газа. Сущность второго закона термодинамики. Процесс получения пара в PV – диаграмме. Виды теплообмена. Принцип и сущность распространения тепла в однородном теле. Теплопроводность. Теплообмен излучением. Стационарное и нестационарное температурное поле. Теплопроводность. Тепловая изоляция. Идеальные и реальные газы. Физические свойства воздуха. Параметры влажного воздуха. Движение воздуха через насадки. Аэродинамический расчет.	28	28	14	-	-
	Итого:	68	68	30	-	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики

наименование учебной дисциплины

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения							
		ауд.	3	самост. 4					
1	2	3 семестр							
	Введение. Значение и роль дисциплины при освоении специальности. Современный уровень развития гидравлики, теплотехники и аэродинамики.	2 ч урок	-	Вводная лекция	-	конспект	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3 ДПК 01	
1	Раздел 1 Основы гидростатики и гидродинамики.	38 ч.	-					ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3 ДПК 01	
	Тема 1.1 Гидростатика.	18 ч.	-						
2	Виды жидкостей. Силы, действующие на жидкость. Физические свойства жидкостей.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	-	[1], п. 2.1 с.25-27, п. 3.1 с. 35-37	-		
3	Жидкость идеальная и реальная, каплярная и газообразная.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	-	[1] с. 20-21 п. 1.3	-		
4	Практическое занятие №1 Решение задач по теме «Физические свойства жидкостей»	2 ч. практ	-	Выполнение индивидуального задания	калькулятор	Оформить отчет	-		

5	Измерение вязкости. Устройство вискозиметра Энглера. Изменение вязкости от температуры и давления.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[1] с. 20-21 п. 2.2, 2.3 с. 27-31	-	
6	Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Давление жидкости на плоскую стенку.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[1] п. 3.2 с. 37-40, п. 3.6 с. 44-46	-	
7	Практическое занятие №2 Расчет давления на стенки сосуда.	2 ч. практ	-	Выполнение индивидуального задания	калькулятор	Оформить отчет	-	
8	Виды давления. Классификация приборов для измерения давления.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[1] с. 46-49 п. 3.7	-	
9	Практическое занятие №3 Изучение устройства и принципа действия приборов для измерения давления.	2 ч. практ	-	Выполнение индивидуального задания	ПК Электронная библиотека	Оформить отчет	-	
10	Практическое занятие №4 Пьезометр. Пьезометрическая высота. Понятие о напоре.	2 ч. практ	-	Работа в парах	ПК Электронная библиотека	Оформить отчет	-	
	Тема 1.2 Гидродинамика	20 ч.	-					
11	Гидродинамика. Понятие о живом сечении, средней и истинной скорости, расходе. Смоченный периметр и гидравлический радиус.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[1] п. 4.1 с. 75-78, п. 4.3 с 79-82	-	
12	Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.	2 ч. урок	-	Лекция-диалог	-	[1] П. 4.14, 4.15	-	

	установившегося потока реальной жидкости.						с.120-126		
13	Практическое занятие № 5 Решение задач по теме урока № 11	2 ч практ	-	Выполнение индивидуального задания	калькулятор	Оформить отчет	-		
14	Потери напора (местные и по длине). Статистический и динамический напор. Потери части напора.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	-	[1] п.6.1 с. 198-200	-		
15	Гидравлический и пьезометрический напор. Внутреннее трение в жидкостях и газах. Режимы движения жидкостей. Число Рейнольдса.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	-	[1] п.6.2, 6.3 с. 200-208	-		
16	Практическое занятие № 6 Решение задач по определению по определению режимов движения жидкостей.	2 ч практ	-	Выполнение индивидуального задания	калькулятор	Оформить отчет	-		
17	Потери напора по длине потока и в местных сопротивлениях. Расчет потерь напора в трубопроводах.	2 ч. урок.	-	Лекция-диалог	-	[1] с. 209-211 п. 6.5 [2] с. 97-104 п. 6.1-6.3	-		
18	Практическое занятие №7 Расчет потерь напора в трубопроводах при местных сопротивлениях и сопротивлениях по длине.	2 ч. практ	-	Выполнение индивидуального задания	калькулятор	Оформить отчет	-		
19	Классификация насосов и вентиляторов. Устройство, принцип действия. Выбор.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	-	[3] с. 23-60 п. 23-60	-		

20	Практическое занятие № 8 Изучение напорных характеристик насосов и вентиляторов.	2 ч практ	-	Работа в паре Взаимная передача знаний	ПК Электронная библиотека	Оформить отчет	-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3 ДПК 01
	Раздел 2 Основы теплотехники и аэродинамики.	28	-					
	Тема 2.1 Основы теплотехники.	18	-					
21	Понятие о термодинамическом процессе. Параметры процесса. Первый закон термодинамики. Энтальпия газа.	2 ч урок	-	Лекция- диалог	ПК видеорок	[4] с. 9-19 п. 1.1, 1.2, с.46-50 п.3.2	-	
22	Практическое занятие № 9 Решение задач по теме по определению параметров рабочего тела.	2 ч. практ	-	Выполнение индивидуальн ого задания	калькулятор	Оформить отчет	-	
23	Сущность второго закона термодинамики. Процесс получения пара в РV – диаграмме.	2 ч урок	-	Лекция- диалог	ПК видеорок	[4] с. 50-54 п. 3.3	-	
24	Практическое занятие № 10 Решение задач по определению параметров пара с помощью термодинамических таблиц свойств воды и водяного пара.	2 ч. практ	-	Выполнение индивидуальн ого задания	калькулятор	Оформить отчет	-	
25	Практическое занятие № 11 Изучение процессов испарения, кипения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Теплота	2 ч. практ	-	Работа в паре Взаимная передача знаний	калькулятор	Оформить отчете	-	

	парообразования и перегрева.												
26	Виды теплообмена. Принцип и сущность распространения тепла в однородном теле. Теплопроводность.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	-	[2] с. 79-83 п. 8.1 конспект	-						
27	Практическое занятие №12 Применение конвективного теплообмена. Конвективный теплообмен при коридорном и шахматном расположении труб.	2 ч. практ	-	Работа в паре Взаимная передача знаний	калькулятор	Оформить отчет	-						
28	Теплообмен излучением. Стационарное и нестационарное температурное поле. Теплопроводность. Тепловая изоляция.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	ПК видеорок	[4] с. 196-203 п. 8.6	-						
29	Практическое занятие №13 Расчет теплопроводности через многослойную плоскую и цилиндрическую стенки.	2 ч практ	-	Выполнение индивидуального задания	ПК видеорок		-						
	Тема 2.2 Основы аэродинамики	10	-										
30	Идеальные и реальные газы. Физические свойства воздуха. Параметры влажного воздуха.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	ПК видеорок	Studfile.net/pro view/16712989/ pag	-						
31	Движение воздуха через насадки. Режимы движения воздушной среды. Каналы и воздухопроводы. Конструкция естественной вентиляции. Аэродинамический расчет.	2 ч урок	-	Лекция-диалог	Электронная библиотека, ПК	Studfile.net/pro view/16712989/ pag	-						

32, 33	Практическое занятие № 14,15 Аэродинамический расчет воздуховодов.	4 ч практ	-	Выполнение индивидуальн ого задания	калькулятор	Оформить отчет	-	
34	Зачетно-обобщительный урок.	2 ч. урок	-	Урок контроля и коррекции знаний	-	-	-	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Гидравлики, теплотехники и аэродинамики.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная, справочная и нормативно - техническая литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, экран, ЭБС, калькуляторы.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской: не предусмотрено

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории: не предусмотрено

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, А.Г. Коваленко, И.В. Кудинов; под редакцией В.А. Кудинова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024 – 367с.	Электронная библиотечная система «Издательство Юрайт»
2	Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования/ А.А. Гусев. – 3-е изд. испр. и доп. – Москва : издательство Юрайт, 2021 – 218с.	Электронная библиотечная система «Издательство Юрайт»
3	Насосы и воздуходувные станции : расчет насосной установки : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.К. Леонтьев, М.А. Барашева. – 3-е изд., перераб. и доп. –Москва, Издательство Юрайт, 2024.-135 с.	Электронная библиотечная система «Издательство Юрайт»
4	Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М.В. Смирнова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024 – 237 с.	Электронная библиотечная система «Издательство Юрайт»
5	Теплотехника. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Л. Ерофеев [и др.] ; под редакцией В.Л. Ерофеева, А.С. Пряхина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 395 с.	Электронная библиотечная система «Издательство Юрайт»
Дополнительная литература		
6	Гидравлика и теплотехника : учебное пособие для вузов/ В.С. Колекин, С.Н. Михайлец. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. –	Электронная библиотечная система «Издательство Юрайт»

	318с.	
7	Брюханов, О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник / О.Н. Брюханов . - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
8	Основы аэродинамики и аэродинамического расчета систем вентиляции	Режим доступа: Studfile.net/proview/16712989/pag:5/