

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»  
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)

---

Колледж жилищно-коммунального хозяйства АГАСУ  
*наименование структурного подразделения СПО АГАСУ*

---

КЖКХ АГАСУ  
*сокращенное наименование структурного подразделения*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОПЦ.03. Основы гидравлики

---

*(индекс, название предмета согласно УП)*

среднего профессионального образования  
08.02.04. Водоснабжение и водоотведение

---

*(код и наименование профессии согласно ФГОС)*

**Квалификация:** техник

*(согласно ФГОС)*

ОДОБРЕНО  
цикловой методической  
комиссией технического  
цикла

название цикла  
Протокол № 5  
от « 30 » 04 2026 г.

Председатель цикловой  
комиссии [подпись]

О.В. Рябицев  
И.О. Фамилия

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
КЖКХ АГАСУ  
Протокол № 2  
от « 30 » 04 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор КЖКХ:  
[подпись]  
подпись  
Е.Ю. Ибатуллина  
И.О. Фамилия  
« 30 » 04 2026 г.

Составитель: преподаватель Бикбаева И.В.

[подпись]  
подпись

Рабочая программа ОПЦ.03. Основы гидравлики разработана на основе ФГОС СПО по  
специальности 08.02.04. Водоснабжение и водоотведение

(код и наименование специальности)

учебного плана 08.02.04. Водоснабжение и водоотведение на 2026 г.н.

(код и наименование специальности)

Согласовано:  
Методист КЖКХ АГАСУ

[подпись]  
подпись

/ И.В. Бикбаева /  
И.О. Фамилия

Заведующий библиотекой

[подпись]  
подпись

/ Н.П. Герасимова /  
И.О. Фамилия

Заместитель директора по ПР

[подпись]  
подпись

/ Р.Г. Мулямина /  
И.О. Фамилия

Заместитель директора по УР

[подпись]  
подпись

/ Е.В. Чертина /  
И.О. Фамилия

Рецензент

Директор  
ООО «Управляющая компания  
«ФРЕГАТ»

[подпись]  
подпись

/ А.В. Огнева /  
И.О. Фамилия

Принято ООСиМ СПО:

Начальник ООСиМ СПО

[подпись]  
подпись

/ А.П. Гельван /  
И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ» .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 «ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 «Основы гидравлики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям среднего профессионального образования 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять параметры при гидравлическом расчете трубопроводов, воздухопроводов;
- строить характеристики насосов и вентиляторов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- режимы движения жидкости;
- гидравлический расчет простых трубопроводов;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- способы теплопередачи и теплообмена.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение» и овладению профессиональными компетенциями (ПК).

ПК 1.1. Выполнять сложные работы по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

ПК 1.2. Проводить испытания систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

ПК 1.3. Обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

ПК 1.4. Устранять неисправности систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

Объем ОП 78 часов,

в том числе: с преподавателем 72 часа;

промежуточная аттестация в форме экзамена - 6 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лекционные занятия	38
практические занятия	34
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	Учебным планом не предусмотрено
Консультации	Учебным планом не предусмотрено
<b>Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОПЦ.03 «Основы гидравлики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы гидравлики</b>		42	
<b>Тема 1.1. Основные физические свойства жидкостей</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Определение жидкостей. Плотность и удельный вес жидкостей.		1
	2. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей		1
	3. Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения		1
	4. Удивительные свойства воды		1
	Практические занятия: 1   Решение задач	3	2-3
<b>Тема 1.2. Основы гидростатики</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Гидростатическое давление и его свойства		1
	2. Измерение давление закон Паскаля		1
	3. Абсолютное и избыточное давление. Закон Паскаля		1
	4. Закон Архимеда		1
	Практические занятия: 1   Решение задач	6	2-3
<b>Тема 1.3. Основные законы движения жидкости. Гидравлическое сопротивление.</b>	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия движения жидкости		1
	2. Расход и средняя скорость жидкости		1
	3. Уравнение Бернулли		1
	4. Виды гидравлических сопротивлений жидкости		1
	5. Режимы движения жидкостей. Критерий Рейнольдса		1
	6. Потери напора. Местные и линейные.		1
	Практические занятия: 1   Решение задач.	6	2
<b>Тема 1.4</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Трубопроводы и их виды. Гидравлический расчет короткого трубопровода		1
	2. Гидравлический расчет короткого трубопровода		1

<b>Гидравлический расчет трубопроводов.</b>	Практические занятия:			
	1	Решение задач	3	2-3
<b>Тема 1.5 Насосы</b>	Содержание учебного материала		3	
	1.	Общие понятия о насосах. Классификация насосов.		1
	2.	Центробежные насосы и их основные характеристики		1
	3.	Поршневые насосы, струйные насосы	1	
	Практические занятия:			
	1	Решение задач	3	2-3
<b>Раздел 2. Основы теплотехники</b>			11	
<b>Тема 2.1. Рабочее тело и основные законы идеального газа</b>	Содержание учебного материала		3	
	1.	Рабочее тело и параметры его состояния		1
	2.	Основные законы идеального газа.		1
	3.	Уравнения состояния газа	1	
	Практические занятия:			
	1	Решение задач	3	2-3
<b>Тема 2.2. Законы термодинамики</b>	Содержание учебного материала		4	
	1.	Первый закон термодинамики		1
	2.	Термодинамические процессы, энтальпия газа, изменения состояния газа.		1
	3.	Второй закон термодинамики		1
	4.	Виды теплообмена. Основной закон теплопроводности	1	
	Практические занятия:			
1	Решение задач	1	2-3	
<b>Раздел 3 Основы аэродинамики</b>			19	
<b>Тема 3.1. Основные законы аэродинамики</b>	Содержание учебного материала		3	
	1.	Закон сохранения массы. Уравнение расхода.		1
	2.	Закон сохранения энергии. Уравнение Бернулли для газов	1	
	Практические занятия:			
	1	Решение задач	3	2-3

<b>Тема 3.2. Аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов</b>	Содержание учебного материала		3	
	1.	Каналы и воздухопроводы естественной вентиляции		1
	2.	Гидравлический расчет вентиляционных воздухопроводов		1
	3.	Гидравлический расчет газопроводов при больших и малых перепадах давления		1
	Практические занятия:			
1	Решение задач	6	2-3	
<b>Тема 3.1. Вентиляторы</b>	Содержание учебного материала		4	
	1.	Центробежные и осевые вентиляторы		1
	2.	Подача, давление, потребляемая мощность и КПД вентиляторов		1
	3.	Аэродинамические характеристики вентиляторов.		1
	Экзамен		6	3
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			-	
<b>Всего:</b>			78	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

стол ученический – 14

стул ученический – 28

стол преподавателя – 1

стул преподавателя -1

настенная доска – 1

водонагреватель накопительного типа Термекс Hit H 5 л.

круглый канальный вентилятор SF 100S

бак расширительный на отопление VR 18

насос циркуляционный UPS25-20

измеритель влажности

счетчик газа СПБ-G4 «Сигнал» прав, лев, 6 куб.

водонагреватель ГАЗ Вектор JSD200W-10L с терм.

электродвигатель

электропривод

толщиномер покрытий Elkometr 456

определитель точки росы Elkometr 319

тепловизор Control IR-cam 2

аппарат отопительный АОГВ 17.4

ультразвуковой толщиномер АКС А1209

термометр контактный морозоустойчивый ТК5.05

водонагреватель ГАЗ Вектор JSD200W-10L с терм. Печь муфельная ПМ-8

АТЕ -1033 АКТАКОМ Анемометр

типовой комплект учебного оборудования "Ветроэнергетическая система на базе асинхронного генератора работающего на сети"

типовой комплект учебного оборудования "Солнечная фотоэлектрическая система "исп. настольное ручное

лабораторный стенд "Энергосберегающие технологии в сфере ЖКХ"

комплект оборудования «Капелька» - 2 шт.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебник/ О.Н.Брюханов, В.И.Коробко, А.Т.Мелик-Аракелян. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 254 с.

##### **Дополнительная литература:**

1. Лахмаков В. С., Коротинский В. А. Основы теплотехники и гидравлики – М.: РИПО, 2015-220 с. [Электронный ресурс] – URL: [https://www.directmedia.ru/book\\_463631\\_osnovyi\\_teplotehnik\\_i\\_gidravliki/](https://www.directmedia.ru/book_463631_osnovyi_teplotehnik_i_gidravliki/)

## Периодические издания (в библиотеках АГАСУ):

1. «Образование и наука»

## Интернет – ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»  
(<http://www.iprbookshop.ru/>)

### 3.3. Особенности организации обучения по учебному предмету для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебной дисциплины «Основы гидравлики» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК1.2 У1 - определять параметры при гидравлическом расчете трубопроводов, воздухопроводов;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса, Экзаменационные вопросы и задача
ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК1.2 У2 - строить характеристики насосов и вентиляторов.	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса, Экзаменационные вопросы и задача
<b>Знания:</b>	
ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК1.2 З1 - режимы движения жидкости;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса, Экзаменационные вопросы и задача
ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК1.2 З2 - гидравлический расчет простых трубопроводов;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса, Экзаменационные вопросы и задача
ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-ПК1.2 З3 - виды и характеристики насосов и вентиляторов;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка устного опроса, Экзаменационные вопросы и задача