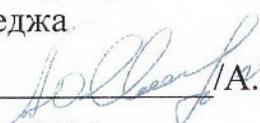


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного-политехнического  
колледжа

  
/А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**МДК.01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и  
газопотребления с использованием компьютерных технологий**

**Специальность:** 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем  
газоснабжения

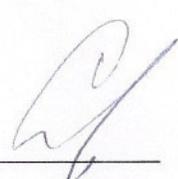
**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

**Автор программы** преподаватель 1 категории Островская М.М.,  
преподаватель Шамарин Д.С.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева 

**Воронеж 2019**

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 №68.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Островская М.М., преподаватель 1 категории СПК;

Шамарин Д.С., преподаватель СПК.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</b> .....	4
<b>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</b> .....	4
<b>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</b> .....	5
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
<b>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</b> .....	6
<b>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</b> .....	7
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
<b>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</b> .....	<b>Ошибка!</b>
<b>Закладка не определена.</b>	
<b>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b> .....	9
<b>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины</b> .....	11
<b>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.01.02** Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина МДК.01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий относится к профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления профессионального цикла учебного плана.

## **1.2 Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1. вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;
- У2. строить продольные профили участков газопроводов;
- У3. вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;
- У4. моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- У5. читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- У6. конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;
- У7. пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;
- У8. определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;
- У9. выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;
- У10. подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;
- У11. выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;
- У12. заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

31. классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;
32. основные элементы систем газораспределения и газопотребления;
33. условные обозначения на чертежах;

34. устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;
35. автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;
36. состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;
37. алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;
38. устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;
311. требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;
312. нормы проектирования установок сжиженного газа;
313. требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии;
314. параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка – 233 часов, в том числе:

обязательная часть – 176 часов;

вариативная часть – 57 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	233
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	196
в том числе:	
лекции	84
практические занятия	84
лабораторное занятие	-
курсовая работа ( <u>проект</u> )	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	27
в том числе:	
<i>изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	3
<i>подготовка к практическим занятиям</i>	10
<i>оформление курсового проекта и подготовка к защите</i>	14
<b>Консультации</b>	1
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	
2 семестр - контрольная работа	-
3 семестр - зачет	-
4 семестр – курсовой проект	-
4 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	9

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	
Тема 2.1 Нормативно-техническая документация по проектированию систем газоснабжения	<b>Содержание учебного материала (Лекции)</b> Нормативно-техническая документация по проектированию систем газоснабжения	4	33, 36, 314, У1, У5, У6
	<b>Практические занятия</b> Ведение отчетной и технической документации по проектированию. Работа с источниками нормативно-справочной информации для расчётов систем газоснабжения	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
Тема 2.2 Конструирование элементов систем газоснабжения	<b>Содержание учебного материала (Лекции)</b> Особенности оформления строительных чертежей. Условные графические обозначения и изображения. Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	20	
	<b>Практические занятия</b> Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги. Установка арматуры на подземном газопроводе. Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах. Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа. Выходы газопроводов из земли. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей.	24	
Тема 2.3 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	<b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к практическим занятиям	1 3	33, 36, 37, У1, У2, У3, У4, У6, У11
	<b>Содержание учебного материала (Лекции)</b> Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию. Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов. Требования к формированию схем. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления. Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах. Планы газопроводов. Продольные профили газопроводов. Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей. Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов. Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов с использованием компьютера.	60	
	<b>Практические занятия</b> Построение генерального плана. Проектирование инженерных сетей. Построение продольного профиля. Прокладка внутридомового газопровода. Установка газовых приборов. Прокладка газопроводов промышленных объектов. Установка газопотребляющего оборудования промышленных	54	

	<p>объектов.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к практическим занятиям оформление курсового проекта и подготовка к защите</p>	<p>1 7 14</p>	
<p><b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов</b> 1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 2. Газоснабжение жилого дома <b>Обязательные аудиторные занятия по курсовому проекту</b> 1. Расчет характеристик газообразного топлива 2. Определение численности населения в проектируемом населенном пункте 3. Расчет потребления газа 4. Трассировка газовых сетей 5. Определение расчетных расходов газа 6. Гидравлический расчёт газопроводов 7. Газоснабжение многоквартирного жилого дома</p>		<p>28</p>	<p>31-8, 311-12, У1-12</p>
<p><b>Консультации</b></p>		<p>1</p>	
<p><b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b></p>	<p><b>Всего:</b></p>	<p>9 233</p>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация профессионального модуля требует наличия учебного кабинета газовых сетей и установок а.2122, учебного кабинета а.2129, учебного кабинета а.2303, мастерской сварочных работ а. 2108, кабинета материаловедения, строительных материалов и изделий а.2106 для проведения занятий всех видов, предусмотренных программой, в том числе: текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Оборудование учебного кабинета а.2122:  
ГРП на базе регулятора РДУК,  
ГРП на базе регулятора РДБК,  
ШРП на базе регулятора РД 32 М,  
бытовая газовая плита, узлы арматуры, плакаты.

Оборудование учебного кабинета а.2129:  
Теплогенерирующие установки, муфельная печь,  
сушильный шкаф, механические весы,  
стенд по теплоснабжению, плакаты.

Оборудование учебного кабинета а.2303:  
Плакаты, видеопроектор  
ПК Pentium 3 Windows XP.

Оборудование мастерской сварочных работ а. 2108:  
машина разрывная Р-5 ,  
копер маятниковый.

Оборудование кабинета материаловедения, строительных материалов и изделий а.2106:  
круги шлифовальные ГОСТ 8212 ,  
печь тип СНОЛ 1,6.2,5.1/9-ИЗ ,  
печь СНОЛ-25/12 ,  
твердомеры ТК-2 и ТШ ,  
микроскопы МИМ-7,  
слайдпроектор и набор кодограмм,  
штангенциркуль.

#### **3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля**

а) нормативные правовые документы

1. ГОСТ 21.205-93 Условные обозначения элементов санитарно-технических систем – Москва: Стандартинформ, 2016 – 19 с.
2. ГОСТ 21.206-2012 Условные обозначения трубопроводов – Москва: Стандартинформ, 2018 – 5 с.
3. ГОСТ 21.609-2014 Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения – Москва: Стандартинформ, 2015. – 17 с.
4. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная версия - Минрегион России, 2012. – 109 С.
5. СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб - Москва: ЗАО «ПОЛИМЕРГАЗ», 2003.
6. СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция – Москва: Госстрой, 2003 – 66 с.

б) основная литература

1. Кязимов К.Г. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения [Электронный ресурс]: практическое пособие для слесаря газового хозяйства/ Кязимов К.Г., Гусев В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2017.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76953.html>.— ЭБС «IPRbooks».....
2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Газоснабжение [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 482 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30244>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома [Текст] : учебно-методическое пособие / [Д. М. Чудинов и др.] ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 89 с. : ил. - ISBN 978-5-89040-507-4 : 19-99

в) дополнительная литература

1. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30222>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кононова, Марина Сергеевна. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Текст] : учебно-методическое пособие / Кононова Марина Сергеевна, Воробьева Юлия Александровна ; Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной

полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 58 с. : ил. - Библиогр.: с. 45 (8 назв.). - ISBN 978-5-89040-497-8 : 32-31

### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной профессионального модуля**

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

[www.lib.vsu.ru](http://www.lib.vsu.ru)

<http://e.lanbook.com/>

<http://www.vzavtra.net/>

<http://innovations.primexpo.ru/>

<http://balticbuild.primexpo.ru/ru/Innovations>

<http://old.stroi.mos.ru/nauka/d12rr6339m0.html>

<http://www.ivs-perm.ru/>

[www.gost.ru](http://www.gost.ru) – «Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии».

[www.abok.ru](http://www.abok.ru) – «Некоммерческое партнерство инженеров. Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизики».

### **3.4. Особенности реализации профессионального модуля для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.*

*Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

*Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.*

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<p>У1. вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;</p> <p>У2. строить продольные профили участков газопроводов;</p> <p>У3. вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;</p> <p>У4. моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;</p> <p>У5. читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;</p> <p>У6. конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;</p> <p>У7. пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>У8. определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;</p> <p>У9. выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>У10. подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;</p> <p>У11. выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;</p> <p>У12. заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с государственными стандартами и техническими условиями,</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и (или) письменного опроса;</li> <li>- оценки результатов практических занятий;</li> <li>- оценки результатов самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: контрольная работа, зачет, защита курсового проекта, экзамен</p>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<p>З1. классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;</p> <p>З2. основные элементы систем газораспределения и газопотребления;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и (или) письменного опроса;</li> <li>- оценки результатов практических занятий;</li> </ul>

<p>33. условные обозначения на чертежах;</p> <p>34. устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;</p> <p>35. автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>36. состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;</p> <p>37. алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;</p> <p>38. устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;</p> <p>311. требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;</p> <p>312. нормы проектирования установок сжиженного газа;</p> <p>313. требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии;</p> <p>314. параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.</p>	<p>- оценки результатов самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: контрольная работа, зачет, защита курсового проекта, экзамен</p>
---	---