

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-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

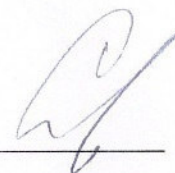
Форма обучения: очная

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	Ошибка!
Закладка не определена.	
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	11
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	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
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	233
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	196
в том числе:	
лекции	84
практические занятия	84
лабораторное занятие	-
курсовая работа (<u>проект</u>)	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	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
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме	
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) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	
Тема 2.1 Нормативно-техническая документация по проектированию систем газоснабжения	Содержание учебного материала (Лекции) Нормативно-техническая документация по проектированию систем газоснабжения	4	36, У7
	Практические занятия Ведение отчетной и технической документации по проектированию. Работа с источниками нормативно-справочной информации для расчетов систем газоснабжения	6	
	Самостоятельная работа изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1	
Тема 2.2 Конструирование элементов систем газоснабжения	Содержание учебного материала (Лекции) Особенности оформления строительных чертежей. Условные графические обозначения и изображения. Сооружения на газопроводах, типовые пересечения с препятствиями и смежными коммуникациями	20	33, 36, 314, У1, У5, У6
	Практические занятия 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	Самостоятельная работа изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы подготовка к практическим занятиям	1 3	
	Содержание учебного материала (Лекции) 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	33, 36, 37, У1, У2, У3, У4, У6, У11
	Практические занятия 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>Самостоятельная работа 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>Курсовой проект Тематика курсовых проектов 1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 2. Газоснабжение жилого дома Обязательные аудиторные занятия по курсовому проекту 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>
Консультации		<p>1</p>	
Промежуточная аттестация (экзамен)		<p>9</p>	
	Всего:	<p>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://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 – «Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии».

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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<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"> - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация: контрольная работа, зачет, защита курсового проекта, экзамен</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<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"> - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий;

<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>
---	---