

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

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

25.05.2021 протокол №14

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

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____.

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____.

(подпись)

2021 г.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 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:

Долгих М.М., преподаватель 1 категории СПК;
Рязанцева Е.А., преподаватель 1 категории СПК;
Полуэктова В.Г., 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.....	9
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 дисциплины.....	10
3.4	Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
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 циклу 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;
- У11 выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;

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

- З3 условные обозначения на чертежах;
- З6 состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;
- З14 параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 чтении чертежей рабочих проектов;
- П2 составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;
- П3 выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения

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 – 231 часов, в том числе:

обязательная часть – 174 часов;

вариативная часть – 57 часов.

Объем практической подготовки - 12 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	231	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	192	
в том числе:		-
лекции	82	-
практические занятия	82	12
лабораторное занятие	-	-
курсовая работа (проект)	28	-
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью Работа в системах трехмерного проектирования AutoCAD	12	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	29	
в том числе:		
<i>изучение теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	5	
<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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК и ПК
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 ОК02, ОК10
	Практические занятия Ведение отчетной и технической документации по проектированию. Работа с источниками нормативно-справочной информации для расчётов систем газоснабжения	6	
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, 314, У1, У5, П1, П2 ОК01, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.3
	Практические занятия Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги. Установка арматуры на подземном газопроводе. Прокладка полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах. Контрольная работа.	18	
	Практические занятия Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа. Выходы газопроводов из земли. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей.	6	
Тема 2.3 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	Содержание учебного материала (Лекции) Состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления, требования к содержанию проектной документации. 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.	30	33, 36, У1, У2, У3, У4, У6, У7, У11, П1, П2, П3, П4 ОК01, ОК02, ОК09, ОК10, ОК11 ПК 1.1, ПК 1.2
	Практические занятия Работа в системах трехмерного проектирования AutoCAD. Построение генерального плана. Проектирование инженерных сетей. Построение продольного профиля. Прокладка внутридомового газопровода, Установка газовых приборов. Прокладка газопроводов промышленных объектов.. Проведение зачета.	30	
	Содержание учебного материала (Лекции) 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	28	

	газорегуляторных пунктов с использованием компьютера.		
	Практические занятия	28	
	Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов. Вычерчивание оборудования и газопроводов на планах этажей. Моделирование и вычерчивание аксонометрических схем внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов.		
Курсовой проект Тематика курсовых проектов 1. Газоснабжение микрорайона от пункта редуцирования газа 2. Газоснабжение жилого дома Обязательные аудиторные учебные 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	28	33, 36, 314, У1-7, У11 ОК01, ОК02, ОК09, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим работам, оформление курсового проекта и подготовка к защите	29	33, 36, 314, У1-7, У11 ОК01, ОК02, ОК09, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	
Консультации	1		
Промежуточная аттестация	9		
Всего:	231		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля требует наличия кабинета «Проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления», оснащенного оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; комплект справочной, нормативной, технической документации; комплект учебно-методической документации; макеты газового оборудования; комплект бланков технологической документации; наглядные пособия (плакаты и планшеты по проектированию и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления возможно в электронном варианте);

техническими средствами обучения: компьютер с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, видеofilмы о системах газораспределения и газопотребления, технических и технологических устройствах и оборудовании

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

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. Колибаба, О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс] / Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю., - 2-е изд., стер. - : Лань, 2017. - 204 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1416-1. URL: <https://e.lanbook.com/book/93004>
2. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. : В. Н. Мелькумов, М. Я. Панов, Г. Н. Мартыненко, Н. М. Попова ; Воронеж.

гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (DVD-RW). - 20-00.

3. Кязимов, Карл Гасанович. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : Учебник Для СПО / Кязимов К. Г., Гусев В. Е. - 6-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 392. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12470-5 : 919.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/447571>

в) дополнительная литература

1. Колосов, Александр Иванович. Расчет газовых сетей населенных пунктов [Текст] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017 (Воронеж : Участок оперативной полиграфии изд-ва ВГТУ, 2017). - 93 с. : ил. - Библиогр.: с. 91 (10 назв.). - ISBN 978-5-7731-0513-8 : 29-99.
2. Феофанов, Юрий Александрович. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : Учебное пособие Для СПО / Феофанов Ю. А. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 157. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9 : 349.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438176>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.lib.vsu.ru

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

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

<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 дисциплины 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><i>У1 вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;</i></p> <p>– <i>У2 строить продольные профили участков газопроводов;</i></p> <p>– <i>У3 вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;</i></p> <p>– <i>У4 моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;</i></p> <p>– <i>У5 читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;</i></p> <p>– <i>У6 конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;</i></p> <p>– <i>У11 выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;</i></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:</p> <p>контрольная работа, зачет, защита курсового проекта, экзамен</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<p>– <i>З3 условные обозначения на чертежах;</i></p> <p>– <i>З6 состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;</i></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:</p> <p>контрольная работа, зачет, защита курсового проекта, экзамен</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
<p>– <i>П1 чтении чертежей рабочих проектов;</i></p> <p>– <i>П2 составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;</i></p> <p>– <i>П3 выборе материалов и оборудования в соответствии</i></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:</p>

<i>требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;</i> – <i>П4 составлении спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления;</i>	контрольная работа, зачет, защита курсового проекта, экзамен
---	--

Разработчики:

СПК, преподаватель 1 категории _____ М.М.Долгих

СПК, преподаватель 1 категории _____ Е.А. Рязанцева

СПК, преподаватель _____ В.Г. Полуэктова

Руководитель образовательной программы

СПК, преподаватель 1 категории _____ М.М.Долгих

Эксперт

(место работы)

(подпись)

(Ф.И.О)

М.П.
организации