

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Строительство и эксплуатация зданий и систем жизнеобеспечения»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПФ  
ГОУ «ЦГУ им. Т.Г. Шевченко»  
С.С. Иванова  
2022г.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Газ в каждый дом»

наименование программы

для слушателей:

Бендерской политехнической заочной школы

КЛАСС:

8-9

Отделение

Среднего профессионального образования

Форма обучения:

Очная-заочная

Бендеры, 2022г

Образовательная программа *Бендерской политехнической заочной школы* / сост. Вудвуд М.Р., Фокша К.С. - Бендеры: ГОУ ПГУ БПФ, 2022г., 10 ст.

Образовательная программа Бендерской политехнической заочной школы, «Газ в каждый дом» отделения среднего профессионального образования, составлена в соответствии с Типовым положением о юношеских заочных школах, утвержденным приказом ректора ПГУ им. Т.Г. Шевченко от 08.04.2022 №422-ОД

### СОСТАВИТЕЛИ

должность: преподаватель, Фокша К.С.

должность: преподаватель, Вудвуд М.Р.

### УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры «СЭЗиСЖ»

Протокол № 24 от 10 20 22 г.

Зав. кафедрой [подпись] О.В. Гринь

«04» 11 2022 г.

### РАССМОТРЕНО:

на заседании МК БПФ

Протокол от «17» 11 20 22 г., № 3

Председатель МК [подпись] И.М. Руснак

### СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УПР

БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко

[подпись] Е.Ю. Ляхов

«02» 11 20 22 г.

## 1. Цели и задачи обучения в БПЗШ

**Цель программы** - сформировать у учащихся интерес к специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» и содействовать профессиональному самоопределению.

### Задачи программы:

- познакомить учащихся со специальностью «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»
- познакомить учащихся с основными принципами производства, передачи газа по системам газоснабжения;
- научить правилам безопасной работы с электрооборудованием и инструментом;
- способствовать формированию общетрудовых, общепроизводственных, специальных знаний, умений и навыков монтажных работ;
- создать условия для профессионального самоопределения.

## 2. Формы проведения занятий в БПЗШ

**Формы проведения** – комбинированная

### 3. Распределение трудоемкости в часах по видам учебной работы:

#### 3.1 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов	Лекции (к-во часов)	Практические занятия (к-во часов)	Проверка работ* (к-во работ)	Всего часов :
<b>Технология I семестр</b>					
1	Слесарные работы	18	10	1	28
<b>Итого за семестр: 28</b>		<b>18</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>28</b>
<b>Техническое черчение II семестр</b>					
1	Ведение в курс черчения	12	8	1	20
2	Применение геометрических построений	12	8	1	20
<b>Итого за семестр: 40</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Основы материаловедения III семестр</b>					
1	Физико-химические свойства материалов.	8	6	1	14
2	Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве	6	8	1	14
<b>Итого за 3 семестр: 28</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>28</b>
<b>Специальная технология IV семестр</b>					
1	Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования	4	14	1	18
2	Наружные и внутренние газопроводы и газоиспользующее	8	14	1	22

	оборудование.				
<b>Итого за IV семестр: 40 часов</b>		<b>12</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>40</b>

\* самостоятельные работы, контрольные работы, творческие работы, тесты, эссе, рефераты и др.

*Тематический план по видам учебной деятельности студентов*

**Лекции:**

п/п	Название темы	Количество часов:
<b>Технология I семестр</b>		
<b>Раздел 1. Слесарные работы</b>		
1	Организация труда слесаря. Безопасность труда слесаря. Средства измерения и контроля.	2
2	Плоскостная разметка. Виды измерительного инструмента, правила работы с измерительным инструментом.	2
3	Гибка металла	2
4	Правка и рихтовка металла (холодным образом)	2
5	Резка и рубка металла	2
6	Виды резьбы, назначение. Инструменты и приспособления.	4
7	Клепка, шипы и виды заклёпочных швов.	4
	<b>Итого:</b>	<b>18</b>
<b>Техническое черчение II семестр</b>		
<b>Раздел 1. Ведение в курс черчения</b>		<b>12</b>
1	Расположение видов на чертеже	4
2	Линии, масштабы и формат чертежей	4
3	Основная надпись. Порядок чтения чертежей	4
<b>Раздел 2. Применение геометрических построений</b>		<b>12</b>
4	Выполнение геометрических построений	4
5	Деление углов и отрезков на равные части	4
6	Деления окружности на равные части	4
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>
<b>Основы материаловедения III семестр</b>		
<b>Раздел 1. Физико-химические свойства материалов</b>		<b>8</b>
1	Кристаллическое строение металлов	2
2	Свойства материалов.	2

3	Механические испытания металлов.	2
4	Сплавы. Железоуглеродистые сплавы.	2
<b>Раздел 2. Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве</b>		<b>6</b>
5	Классификация сталей. Изделия из стали. Чугун и изделия из него.	2
6	Цветные металлы, сплавы и изделия из них.	2
7	Коррозия металлов. Вспомогательные материалы.	2
<b>Итого:</b>		<b>14</b>
<b>Специальная технология IV семестр</b>		
<b>Раздел 1. Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования</b>		<b>4</b>
1	Значение отрасли и перспективы ее развития. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы	2
2	Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования. Их назначение. Технология слесарной обработки деталей.	2
<b>Раздел 2. Наружные и внутренние газопроводы и газоиспользующее оборудование.</b>		<b>8</b>
3	Особенности газообразного топлива. Физико-химические свойства природного газа. Схемы газоснабжения. Наружные газопроводы: подземные и надземные.	2
4	Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки. Газоопасные работы. Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций.	2
5	Внутридомовое газовое оборудование.	2
6	Контрольно – измерительные приборы, приборы учета расхода газа. Внутренние газопроводы и их схемы. Прокладка внутренних газопроводов.	2
<b>Итого:</b>		<b>12</b>

**Практические занятия:**

п/п	Название темы	Количество часов:
<b>Технология I семестр</b>		
<b>Раздел 1. Слесарные работы</b>		
1	Изготовление лопатки для рыхления почвы	6
2	Изготовление задвижки	4
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

<b>Техническое черчение II семестр</b>		
<b>Раздел 1. Ведение в курс черчения</b>		<b>8</b>
1	Расположение видов на чертеже	2
2	Линий и масштабы, и формат чертежей	2
3	Основная надпись. Порядок чтения чертежей	4
<b>Раздел 2. Применение геометрических построений</b>		<b>8</b>
4	Деление углов и отрезков на равные части	2
5	Деления окружности на равные части	2
6	Выполнение геометрических построений	4
<b>Итого:</b>		<b>16</b>
<b>Основы материаловедения III семестр</b>		
<b>Раздел 1. Физико-химические свойства материалов.</b>		<b>6</b>
1	Изучение процессов кристаллизации	2
2	Методы испытания твердости.	2
3	Испытание металлов и сплавов на растяжение.	2
<b>Раздел 2. Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве</b>		<b>8</b>
4	Классификация и маркировка чёрных металлов. Углеродистые стали.	2
5	Классификация и маркировка чугунов, применяемых в газовом хозяйстве.	2
6	Изучение свойств уплотнительных и герметизирующих материалов.	4
<b>Итого:</b>		<b>12</b>
<b>Специальная технология IV семестр</b>		
<b>Раздел 1. Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования</b>		<b>14</b>
1	Слесарный верстак, тиски, слесарный инструмент. Подготовка оборудования и слесарного инструмента к работе.	2
2	Правка, рубка, резка и опиление металлических заготовок и труб.	2
3	Правка и рубка листовой стали зубилом. Резание листовой стали и труб ручными ножовками. Резание труб труборезом.	2
4	Ознакомление с видами напильников. Ознакомление с операцией опиления поверхностей стальных деталей и труб	2
5	Установка на трубах арматуры. Сборка труб и фланцевых соединений. Заготовка прокладок из паранита резины, картона и других материалов.	2
6	Нарезание резьбы, сверление и развёртывание. Нарезание короткой и длинной резьбы на газовых трубах, нарезание сгонов. Нарезание метрической резьбы болтов, гаек, в сквозных и глухих отверстиях.	2
7	Гнутье труб с разметкой по шаблонам из проволоки. Гнутье в	2

	холодном и горячем состоянии.	
<b>Раздел 2. Внутренние и наружные газопроводы и газоиспользующее оборудование</b>		<b>14</b>
8	Освоение приёмов сборки газовых труб на резьбе с помощью муфт, соединительных гаек с применением уплотнителя и без него.	2
9	Разборка, притирка и сборка арматуры. Разборка, ревизия и сборка задвижек. Смазка задвижек, набивка сальников. Заготовка и замена прокладок. Притирка пробочных кранов ручными способами и при помощи специальных приспособлений.	2
10	Освоение ремонтных работ газового оборудования. Разборка, выявление неисправностей и их устранение.	2
11	Освоение и приобретение опыта по правильному обслуживанию газового оборудования.	2
12	Итоговый контроль	6
<b>Итого:</b>		<b>28</b>

**Проверка самостоятельных/ контрольных/ творческих работ:**

№ п/п	Название темы	Количество часов:
<b>Технология I семестр</b>		
1	Слесарные работы	14
<b>Техническое черчение II семестр</b>		
2	Ведение в курс черчения	10
3	Применение геометрических построений	10
<b>Основы материаловедения III семестр</b>		
4	Физико-химические свойства материалов.	7
5	Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве	7
<b>Специальная технология IV семестр</b>		
6	Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования	10
7	Наружные и внутренние газопроводы и газоиспользующее оборудование.	10
<b>Итого:</b>		<b>68</b>

#### **4. Контрольно-измерительные материалы**

##### **4.1. Текущий контроль**

Текущий контроль знаний проводится на теоретическом занятии в форме контрольной работы.

За период обучения по программе «Газ в каждый дом» обучающиеся выполняют 8 контрольных работ по следующим разделам:

**Контрольная работа № 1** (Раздел 1 «Слесарные работы»).

**Контрольная работа № 2** (Раздел 2 «Ведение в курс черчения»)

**Контрольная работа № 3** (Раздел 3 «Применение геометрических построений»)

**Контрольная работа № 4** (Раздел 1 «Физико-химические свойства материалов.»)

**Контрольная работа № 5** (Раздел 2 «Вспомогательные материалы, применяемые в газовом хозяйстве»)

**Контрольная работа № 6** (Раздел 1 «Освоение основных слесарных операций по ремонту газового оборудования»)

**Контрольная работа № 7** (Раздел 2 «Наружные и внутренние газопроводы и газоиспользующее оборудование.

Контрольная работа состоит из 2 – х теоретических вопросов, на которые необходимо письменно ответить. Контрольная работа оценивается по пятибалльной шкале. Оценки за контрольную работу выставляются с учетом объема и правильности выполненного задания.

#### *Критерии оценки*

Оценка «**Отлично**» выставляется при условии, что обучающийся полностью выполнил задание контрольной и проявил отличные знания учебного материала. При этом работа оформлена в соответствии с требованиями, к ней можно предъявить минимум замечаний.

Оценка «**Хорошо**» ставится тогда, когда обучающийся выполнил все задания, показал хорошие знания по пройденному материалу, но не сумел обосновать предложенные решения задач, когда есть недочеты в оформлении контрольной работы и общие небольшие замечания, не влияющие на ее качество.

Оценку «**Удовлетворительно**» контрольная работа имеет существенные неточности и недочеты, обучающийся неверно применяет полученные знания, в оформлении работы есть нарушения, не аргументированные ответы, неактуальные или ненадежные источники информации.

Оценку «**Неудовлетворительно**» обучающийся получает в том случае, когда он не полностью выполнил задание проявил недостаточный уровень знаний, не смог объяснить полученные результаты.

#### **4.2. Промежуточный контроль**

Промежуточный контроль производится путём выполнения итоговой практической работы по разделу. Время на выполнение практической работы – 4 часа.

##### **I семестр - Изготовление задвижки**

Контроль качества выполнения металлической задвижки проверяется согласно требований технологической карты.

1. Правильность разметки.
2. Радиус закруглений.
3. Смещение изгибов.
4. Выдержка размеров для изготовления головки заклепки.
5. Качество опилования.
6. Качество сборки

**II семестр - Выполнение геометрических построений** (выполнение рамки и основной надписи учебного чертежа)

При оценивании графической работы учитывается:

1. Полнота представления на чертеже формы и размеров вычерчиваемого изделия;



2. Соответствие элементов чертежа или эскиза требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД (толщина и правильность нанесения линий, отступов, размерных элементов, шрифтов и т. п.);

3. Гармоничное расположение видов и изображений на чертеже и эскизе (правильность выбора масштаба, соблюдение отступов между видами и рамкой чертежа и т. п.);

4. Аккуратность выполнения работы (отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана).

**III семестр** - Изучение свойств уплотнительных и герметизирующих материалов.

Обучающемуся необходимо используя каталог герметизирующих материалов, изучить и составить сравнительный анализ по параметрам: по технологии применения, по виду основного компонента, по гибкости.

Критерии оценки практического занятия:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал.

Оценка «хорошо» выставляется при условии соблюдения следующих требований: студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, недостаточно четко сделаны обобщение и выводы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала, не может обобщить и сделать четкие логические выводы

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопросы или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

#### **4.3. Итоговый контроль.**

Итоговой практической работой в IV семестре является подключение учебного бытового газового счетчика, отведенное на итоговую работу – 6 часов. Итоговая работа состоит из выполнения следующих процессов:

- 1)резка трубы нужного размера;
- 2) гнутье трубы;
- 3)нарезка резьбы на 3-х концах;
- 4) уплотнение паклей

Критерии оценок следующие:

При выборе счётчика важно обращать внимание на его технические характеристики и особенности эксплуатации. На аппарат нанесена маркировка, которая указывает, сколько он может пропускать топлива за один час:

- G 1,6 – от 1.6 до 2.5 м<sup>3</sup>/ч;
- G 2,5 – от 2.5 до 4 м<sup>3</sup>/ч;
- G 4 – от 4 до 6 м<sup>3</sup>/ч.

При монтаже оборудования учитываются следующие требования:

- газовые трубы могут иметь размер ½ дюйма, ¾ и 1 дюйм.
- место для размещения выбирают на расстоянии не более 0.8-1 м от устройств. Высота установки – 1,6 м.
- Расстояние до стены не может быть больше 3-5 см.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы БУЗШ**

### **1) основная литература:**

1. Брюханов О.Н., Плужников А.И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2005;
2. Жила В.А. «Автоматика и телемеханика систем газоснабжения», Инфра-М2006г.;
3. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки, 5-е издание, М.: Издательство Центр «Академия», 2008 г.;
4. Кязимов К.Г. Основы газового хозяйства. – м.: высшая школа, 2001;
5. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие для сред. Проф. образования. -М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011, М: Академия, 2008 г.

### **2) дополнительная литература:**

1. СНиП 42.01.11 ПМР «Газоснабжение»
2. СНиП 42.02.11 ПМР «Газоснабжение»
3. СНиП 42.01.2002 «Газораспределительные системы»

### **3) интернет-ресурсы:**

- <https://extxe.com/15563/stroitelnye-materialy-vidy-klassifikacija-harakteristiki/>
- <https://ukrbudmat.org.ua/news/klassifikaciya-stroitelnih-materialov.html>
- <https://journal-cm.ru/index.php/ru/>