

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ
ГОУ «ИТУ» им. Т.Г. Шевченко»
С.С.Иванова
« 30 » 09 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Б1.В.13 «ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»

на 2022-2023 учебный год
(в комбинированном формате)

Направление подготовки:
2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»
(наименование профиля подготовки)

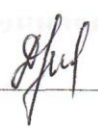
Квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
Очно-заочная
(3,6 лет)

2021 ГОД НАБОРА

Бендеры 2022

Рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01. Строительство, и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составители рабочей программы  / Е.В. Джевецкая, преподаватель

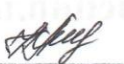
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерно-экологические системы»

« 31 » 08 2022 г. протокол № 1

Зав. кафедры - разработчика

« 31 » 08 2022 г.  / Н.А. Поперешнюк/
подпись

Зав. выпускающей кафедрой

« 31 » 08 2022 г.  / Н.А. Поперешнюк/

Зам. директора по УМР

« 30 » 09 2022 г.  / И.М. Руснак /
(подпись)

1.Цели и задачи освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины является подготовка бакалавров по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» с глубокими знаниями в области газоснабжения городов, населённых пунктов и промышленных предприятий, умеющих проектировать и эксплуатировать системы газоснабжения, газовые сети, газовое оборудование и автоматизацию агрегатов, котлов и промышленных печей.

Задачи изучения дисциплины:

- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения;
 - технически и экономически обосновывать принимаемые решения по выбору оборудования, конструкций, систем регулирования;
 - обосновывать и рассчитывать надежность систем;
 - рассчитывать и оптимизировать элементы и системы газоснабжения;
 - эксплуатировать системы с использованием современных методов обслуживания, ремонта и управления;
 - контролировать состояние элементов систем с помощью современных технических средств;
 - использовать вычислительную технику при проектировании и эксплуатации городских и промышленных систем;
 - обосновывать способы экономии топлива;
- решать задачу защиты воздушного бассейна и сокращения токсичных выбросов.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Газоснабжение» относится к вариативной части Б1.В.13 ООП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «Газоснабжение» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Генераторы тепла и автономное отопление».

3.Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	<i>ПК-1.</i> Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД _{ПК-2.1} . Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД _{ПК-2.2} . Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и

		технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ГК}-2.4. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и отопления ИД_{ГК}-2.7. Расчет технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ГК}-2.8. Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ГК}-2.9. Представление и защита результатов обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
Выполнение обоснования проектных решений.	<i>ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции</i>	ИД_{ГК}-2.1. Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ГК}-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ГК}-2.3. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания

		ИД_{ПК}-2.4. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и отопления ИД_{ПК}-2.5. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции ИД_{ПК}-2.6. Выбор и сравнение проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК}-2.8. Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК}-2.9. Представление и защита результатов обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма промежуточного контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб	Практич. зан.		
4	7/252	58	20	8	30	158	КП, Экзамен (по перезачету) Контроль 36ч.
Итого	7/252	58	20	8	30	158	КП, Экзамен (по перезачету) Контроль 36ч.

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Газообразное топливо	26	2	-	4	20
2	Газоснабжение зданий	36	4	10	2	20
3	Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами	22	2	-	-	20
4	Газовые горелки, их основные характеристики.	22	2	-	-	20
5	Городские системы газоснабжения	36	6	10	-	20
6	Газорегуляторные пункты и установки	34	4	10	-	20
7	Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию	40	-	-	2	38
	Контроль	36				
	Всего	216	20	30	8	158

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
4 семестр				
Газообразное топливо				
1	1	2	Цель и задачи курса. Классификация горючих газов. Состав газообразного топлива. Газовые месторождения. Добыча и транспортировка газа. Схемы промыслового и магистрального газопроводов и их сооружений. Очистка и одоризация газа. Требования к одорантам. Физические и тепловые свойства газообразного топлива. Преимущества и недостатки газа перед другими видами топлива.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
Итого по разделу часов		2		
Газоснабжение зданий				
2	2	2	Устройство внутридомовых	Учебные плакаты,

			газопроводов. Отключающие устройства внутридомовых газопроводов. Фугляр.	мультимедийные презентации
3	2	2	Бытовые газовые приборы. Отвод продуктов сгорания. Расчет дымоходов. Системы газоснабжения промышленных предприятий и производственных котельных. Газовое оборудование, прокладка газопроводов.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
Итого по разделу часов		4		
Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами				
4	3	2	Свойства сжиженных углеводородных газов, основные особенности. Охлаждающее действие газов. Хранение и транспортировка сжиженных углеводородных газов. Индивидуальные и групповые баллонные установки. Резервуары для хранения и транспортировки сжиженных углеводородных газов Газонаполнительные станции сжиженного газа. Регазификация.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
Итого по разделу часов		2		
Газовые горелки, их основные характеристики.				
5	4	2	Классификация газовых горелок. Технические характеристики горелок. Конструкции газовых горелок. Автоматизация процессов сжигания газа.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
Итого по разделу часов		2		
Городские системы газоснабжения				
6	5	2	Принципиальная схема газоснабжения города. Основные сооружения. Нормы давления газа. Классификация газопроводов. Условия присоединения газопроводов к газовым сетям. Схемы кольцевых и тупиковых систем газоснабжения, систем с двумя и несколькими ступенями давления.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
7	5	2	Конструкции и устройства наружных газопроводов. Подземные, надземные и наземные газопроводы. Детали и оборудование газопроводов. Материал труб, сортамент.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
8	5	2	Защита газопроводов от коррозии. Природа коррозии. Коррозия внутренних и внешних поверхностей газопроводов. Методы защиты от коррозии. Пассивная и активная защита. Защита надземных газопроводов.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации

Итого по разделу часов	6		
Газорегуляторные пункты и установки			
9	6	2	Назначение газорегуляторных пунктов и установок. Требования к их помещениям. Схема газорегуляторных пунктов и установок. Принцип работы, основное оборудование.
10	6	2	Регуляторы давления газа, их функции. Классификация. Схемы регуляторов. Выбор регулятора давления. Предохранительные клапаны, их назначение, место установки. Схемы клапанов, их настройка, принцип работы. Контрольно-измерительные приборы. Газовые счетчики и расходомеры, их подбор и расчет. Фильтры.
Итого по разделу часов	4		
Итого за 4 сем	20		
Итого:	20		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
4 семестр				
Газоснабжение зданий				
1	2	2	Определение численности населения проектируемого района города (микрорайона)	Раздаточный материал
2	2	2	Определение расчетных годовых расходов газа потребителями	Раздаточный материал
3	2	2	Определение расчетных часовых расходов газа потребителями. Выбор оптимального количества ГРП (ШРП).	Раздаточный материал
4	2	2	Гидравлический расчет дворового газопровода	Раздаточный материал
5	2	2	Гидравлический расчет внутреннего газопровода котельной	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		10		
Городские системы газоснабжения				
6	5	2	Гидравлический расчет тупиковой сети среднего давления газа.	Раздаточный материал
7	5	2	Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа.	Раздаточный материал
8	5	2	Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления газа.	Раздаточный материал

9	5	2	Составление спецификаций газопровода среднего и низкого давления.	Раздаточный материал
10	5	2	Расчет катодной защиты.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		10		
Газорегуляторные пункты и установки				
11	6	2	Изучение технологической схемы оборудования ГРП	Раздаточный материал
12	6	2	Изучение принципа действия оборудования ГРП	Раздаточный материал
13	6	2	Подбор оборудования ГРП (Регулятор давления)	Раздаточный материал
14	6	2	Подбор оборудования ГРП (Фильтр)	Раздаточный материал
15	6	2	Подбор оборудования ГРП (ПЗК И ПСК)	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		10		
Итого за 4 сем.		30		
Итого		30		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
4 семестр				
Газообразное топливо				
1	1	2	Изучение состава газообразного топлива	Раздаточный материал
2	1	2	Определение основных характеристик газообразного топлива	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		4		
Газоснабжение зданий				
7	2	2	Бытовые газовые приборы: правила эксплуатации и использования	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию				
8	7	2	Трубы и соединительные элементы газопроводов	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Итого за 4 сем.		8		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
-------------------	-------	--	------------------------

Газообразное топливо	1	Надежность и долговечность систем газоснабжения. СИТ.	20
Газоснабжение зданий	2	Новое газовое оборудование ближнего и дальнего зарубежья. ИДЛ.	20
Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами	3	Особенности СУГ и их значение для систем газоснабжения. ИДЛ.	20
Газовые горелки, их основные характеристики.	4	Естественная и искусственная стабилизация горения. ИДЛ	20
Городские системы газоснабжения	5	Проблемы неравномерности газопотребления. ДЗ.	20
Газорегуляторные пункты и установки	6	Новейшее регулирующее оборудование в ГРС, ГРП, ГРУ. СИТ.	20
Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию	7	Установка по подготовке газа к транспортировке по газопроводу. ИДЛ.	38
Итого:			158

Примечание: **ДЗ** – домашнее задание; **СИТ** – самостоятельное изучение темы; **ИДЛ** – изучение дополнительной литературы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – приведена в ФОС дисциплины

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями.

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Газоснабжение/ Издательство АСВ	Жила В.А.	2014	1	есть	Кабинет ЭИР
2	Газоснабжение. – М.: Издательство АСВ	Ионин А.А, Жила В.А.	2011	1	есть	Кабинет ЭИР
3	Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Пол ред. проф. Б.М. Хрусталева - М.: Изд- во АСВ	Хрусталева Б.М.	2010	1	есть	Кабинет ЭИР
4	Устройство и эксплуатация газового хозяйства.	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	2004	1	есть	Кабинет ЭИР
6	СНиП 42-01-2011 Газоснабжение.		2011	-	есть	Кафедра ИЭС

	Тирасполь					
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Справочник газовика. – М.: Высшая школа, Академия	Кязимов К.Г.	2000	1	есть	Кабинет ЭИР
2	«Правила безопасности в газовом хозяйстве», Тирасполь ГУП «НЭТЦ»,		2008	1	есть	Кафедра ИЭС
3	Правила технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве», Тирасполь ГУП «НЭТЦ»,		2008	1	есть	Кафедра ИЭС
<i>Итого по дисциплине</i>		<i>50 % печатных изданий</i>			<i>100% электронных изданий</i>	

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Видеоклассы. Компьютерные классы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины: представлены в УМКД.

9. Технологическая карта дисциплины.

**9. 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВО
по дисциплине Газоснабжение**

Курс 2

Группа БП21ВР66ТГ1

Семестр 4

На 2022 - 2023 учебный год

Преподаватель – лектор Джевецкая Е.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия – лектор Джевецкая Е.В.

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Семестр	Количество часов						Форма промежуточного контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб	Практич. зан.		
4	7/252	252	20	8	30	158	КП, Экзамен (по перезачету) Контроль 36ч.
Итого	7/252	252	20	8	30	158	КП, Экзамен (по перезачету) Контроль 36ч.

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	3	7
	Посещение семинарских, лабораторных и практических занятий		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Определение характеристик газа по составу	3	8
	Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения	4	8
	Гидравлический расчет дворового газопровода	3	8
	Гидравлический расчет внутреннего газопровода котельной	3	8
	Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения	4	7
	Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа.	3	8
	Подбор оборудования ГРП (ШРП)	3	8
	Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения	4	8
Выполнение курсового проекта		10	30
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Защита курсового проекта	10	30
Итого по дисциплине		40	100

9. 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

По дисциплине «Газоснабжение»

Курс 2

Группа БП21ВР66ТГ1

Семестр 4

На **2022 - 2023 учебный год**

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Этапы выполнения курсового проекта	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		минимум	максимум
Определение исходных данных. Определение характеристик газа.	<i>Индивидуальная работа</i>	0	1
Определение	<i>Индивидуальная</i>	0	2

численности населения	<i>работа</i>		
Определение расчетных годовых расходов газа бытовыми и коммунально-бытовыми потребителями	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Определение расчетных годовых расходов газа районными котельными, промышленными предприятиями потребителей	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Расчет таблицы баланса	<i>Индивидуальная работа</i>	0	1
Определение количества ГРП (ШРП)	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Проектирование наружных газопроводов низкого и среднего (высокого) давления	<i>Индивидуальная работа</i>	0	2
Трассировка газопровода. Определение расходов газа каждым участком.	<i>Индивидуальная работа</i>	0	2
Гидравлический расчет газопровода среднего (высокого) давления	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Определение путевых, эквивалентных, транзитных и расчетных расходов газа низкого давления	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Гидравлический расчет кольцевого газопровода низкого давления	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Определение расходов газа дворовым газопроводом	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Гидравлический расчет дворового газопровода	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Составление спецификации материалов на все виды газопроводов	<i>Индивидуальная работа</i>	0	2
Оформление графической части КП с использованием программы AutoCAD	<i>Индивидуальная работа</i>	1	2
Оформление	<i>Индивидуальная</i>	1	2

пояснительной записки	работа		
Итого количество баллов по текущей аттестации	10	30	
Промежуточная аттестация (защита курсового проекта)	10	30	
Итого	10	30	

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Заместитель директора по УМР



Е.В. Джевецкая

Н.А. Поперешнюк

И.М. Руснак