

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ

ГОУ «БПФ» им. Т.Г. Шевченко»

С.С.Иванова

2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.13 «ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»

на 2024-2025 учебный год

Направление подготовки:

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

Очно-заочная (3,6 лет)

2023 ГОД НАБОРА

Рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01. Строительство, и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составители рабочей программы

Ст. преподаватель Некула / М.А. Некула

Ст. преподаватель Иванова / С.С. Иванова

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

« 05 » 09 2024 г. протокол № 1

И.о зав. кафедрой ИЭС

« 05 » 09 2024 г. Агафонова / И.П. Агафонова /

И.о. зав. выпускающей кафедрой ИЭС

« 05 » 09 2024 г. Агафонова / И.П. Агафонова /

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

« 06 » 09 2024 г. Колесниченко / Н.А. Колесниченко /

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 ОПОП ВО по направлению 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 теплообмен)», «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 компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИДПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования к проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.3. Определение основных расчетных параметров

		систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.4. Выбор компоновочного решения систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с техническим заданием ИДПК-1.5. Применение профессиональных компьютерных программных средств для проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.6. Оформление текстовой и графической части проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.7. Представление и защита результатов проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИДПК-2.1. Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-2.3. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания ИДПК-2.4. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и отопления ИДПК-2.5. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции ИДПК-2.6. Выбор и сравнение проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-2.7. Расчет технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха

		ИДПК-2.8. Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-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:

Самостоятельная работа студентов по семестрам:							
Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. зан. (ПЗ)	Лабор. зан. (ЛЗ)		
4	7/252	36	14	18	4	180	КП, Экзамен (по перезачету) Контроль 36ч.
Итого	7/252	36	14	18	4	180	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			(СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Газообразное топливо	26	2	-	2	22
2	Газоснабжение зданий	34	2	8	2	22
3	Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами	24	2	-	-	22
4	Газовые горелки, их основные характеристики.	24	2	-	-	22
5	Городские системы газоснабжения	34	4	8	-	22
6	Газорегуляторные пункты и установки	34	2	2	-	30
7	Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию	40	-	-	-	40
	Контроль					
	Всего	216	14	18	4	172

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
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 газопроводов. Отключающие устройства внутридомовых газопроводов. Футляр. Бытовые газовые приборы. Отвод продуктов сгорания. Расчет дымоходов. Системы газоснабжения промышленных предприятий и производственных котельных. Газовое оборудование, прокладка газопроводов.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации Учебные плакаты, мультимедийные презентации
Итого по разделу часов		2		
Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами				
3	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.				
4	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				
5	5	2	Принципиальная схема газоснабжения города.	Учебные плакаты,

			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.	мультимедийные презентации
6	5	1	Конструкции и устройства наружных газопроводов. Подземные, надземные и наземные газопроводы. Детали и оборудование газопроводов. Материал труб, сортамент.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
7	5	1	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		4		
Газорегуляторные пункты и установки				
8	6	2	Назначение газорегуляторных пунктов и установок. Требования к их помещениям. Схема газорегуляторных пунктов и установок. Принцип работы, основное оборудование ГРП.	Учебные плакаты, мультимедийные презентации
Итого по разделу часов		2		
Итого:		16		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Газоснабжение зданий				
1	2	1	Определение численности населения проектируемого района города (микрорайона)	Раздаточный материал
2	2	1	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		8		
Городские системы газоснабжения				
6	5	2	Гидравлический расчет тупиковой сети среднего давления газа.	Раздаточный материал
7	5	2	Гидравлический расчет кольцевой сети	Раздаточный

			среднего давления газа.	материал
8	5	2	Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления газа.	Раздаточный материал
9	5	1	Составление спецификаций газопровода среднего и низкого давления.	Раздаточный материал
10	5	1	Расчет катодной защиты.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		8		
Газорегуляторные пункты и установки				
11	6	2	Подбор оборудования ГРП	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Итого		18		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Газообразное топливо				
1	1	1	Изучение состава газообразного топлива	Раздаточный материал
2	1	1	Определение основных характеристик газообразного топлива	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Газоснабжение зданий				
3	2	2	Бытовые газовые приборы: правила эксплуатации и использования	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Итого		4		

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.	22
Итого по разделу часов			22
Газоснабжение зданий	2	Новое газовое оборудование ближнего и дальнего зарубежья. ИДЛ.	22
Итого по разделу часов			22
Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами	3	Особенности СУГ и их значение для систем газоснабжения. ИДЛ.	22
Итого по разделу часов			22

Газовые горелки, их основные характеристики.	4	Естественная и искусственная стабилизация горения. ИДЛ	22
Итого по разделу часов			22
Городские системы газоснабжения	5	Проблемы неравномерности газопотребления. ДЗ.	22
Итого по разделу часов			22
Газорегуляторные пункты и установки	6	Новейшее регулирующее оборудование в ГРС, ГРП, ГРУ. СИТ.	30
			30
Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию	7	Установка по подготовке газа к транспортировке по газопроводу. ИДЛ.	40
Итого по разделу часов			40
Итого:			172

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
<i>Основная литература</i>						
1	Газоснабжение. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. М:Юрайт	Кязимов К.Г. Гусев В.Е.	2021	1	есть	Кабинет ЭИР
2	Газоснабжение. – М.: Издательство АСВ	Ионин А.А, Жила В.А.	2011	4	есть	Кабинет ЭИР
3	Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Пол ред. проф. Б.М. Хрусталева - М.: Изд-во АСВ	Хрусталев Б.М.	2010	4	-	-
4	Устройство и эксплуатация газового хозяйства.	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	2004	1	-	-
6	СНиП 42-01-2011 Газоснабжение. Тирасполь		2011	-	есть	Кабинет ЭИР

<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	Кабинет ЭИР
3	Правила технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве», Тирасполь ГУП «НЭТЦ»,		2008	1	есть	Кабинет ЭИР
<i>Итого по дисциплине</i>		<i>50 % печатных изданий</i>			<i>100% электронных изданий</i>	

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<https://www.abok.ru/>

<https://www.c-o-k.ru/>

<http://moodle.spsu.ru/>

<http://sniprf.ru/>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД

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 БП23ВР66ТГ1

Семестр 4

На 2024 - 2025 учебный год

Ст.преподаватель – лектор Некула М.А.

Преподаватель, ведущий практические занятия – Некула М.А.

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Практич. зан.	Лабор. зан.		
4	7/252	36	14	18	4	180	КП, Экзамен (по перезачету) Контроль 36ч.

9. 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	2,5	10
	Посещение семинарских, лабораторных и практических занятий		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Опрос по раздела «Газообразное топливо»	2,5	7
	Защита практической работы «Определение характеристик газа по составу»	2,5	5
	Защита практической работы «Гидравлический расчет дворового газопровода»	2,5	5
	Доклад с презентацией. «Новое газовое оборудование ближнего и дальнего зарубежья».	2,5	5
	Защита практической работы «Гидравлический расчет внутреннего газопровода котельной»	2,5	5
	Защита лабораторной работы Изучение конструкции и принципа работы газового котла	2,5	5
	Опрос по разделу «Газоснабжение зданий»	2,5	7
	Доклад с презентацией. «Проблемы неравномерности газопотребления».	2,5	5
	Защита практической работы «Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа»	2,5	5
	Защита практической работы «Подбор оборудования ГРП (ШРП)»	2,5	5
	Опрос по разделу «Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами»	2,5	6
Рубежный контроль	Курсовой проект	10	30
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

9. 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

По дисциплине «Газоснабжение»

Курс 2

Группа БП23ВР66ТГ1

Семестр 4

На **2024 - 2025 учебный год**

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Этапы выполнения курсового проекта	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		минимум	максимум
Определение исходных данных. Определение характеристик газа.	Индивидуальная работа	0	1
Определение численности населения	Индивидуальная работа	0	2
Определение расчетных годовых расходов газа бытовыми и коммунально-бытовыми потребителями	Индивидуальная работа	1	2
Определение расчетных годовых расходов газа районными котельными, промышленными предприятиями потребителей	Индивидуальная работа	1	2
Расчет таблицы баланса	Индивидуальная работа	0	1
Определение количества ГРП (ШРП)	Индивидуальная работа	1	2
Проектирование наружных газопроводов низкого и среднего (высокого) давления	Индивидуальная работа	0	2
Трассировка газопровода. Определение расходов газа каждым участком.	Индивидуальная работа	0	2
Гидравлический расчет газопровода среднего (высокого) давления	Индивидуальная работа	1	2
Определение путевых, эквивалентных, транзитных и расчетных расходов газа низкого давления	Индивидуальная работа	1	2
Гидравлический расчет кольцевого газопровода низкого давления	Индивидуальная работа	1	2
Определение расходов газа дворовым газопроводом	Индивидуальная работа	1	2
Гидравлический расчет дворового газопровода	Индивидуальная работа	1	2
Составление спецификации материалов на все виды газопроводов	Индивидуальная работа	0	2
Оформление графической части КП с использованием программы AutoCAD	Индивидуальная работа	1	2
Оформление пояснительной записки	Индивидуальная работа	1	2

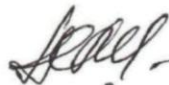
<i>Итого количество баллов по текущей аттестации</i>	10	30
<i>Промежуточная аттестация (защита курсового проекта)</i>	10	30
Итого	10	30

Ст. преподаватель



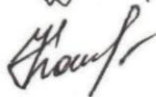
М.А. Некула

И.о. зав. кафедрой ИЭС



И.П. Агафонова

Заместитель директора по УМР ВПО



Н.А. Колесниченко