

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Инженерно-экологические системы»



И.о. Директор Б.Ф. ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. Иванова

(подпись, расшифровка подписи)

09.09.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

На 2020-2021 учебный год

для набора 2017 года

Учебной дисциплины

«ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»

Направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

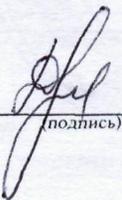
очная

Бендеры 2020

Рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» /сост. Е.В. Джевецкая – Бендеры: БПФ ГОУ ПГУ, 2020 - 12 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части профессионального цикла студентам очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01– *Строительство*.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 - *Строительство*, утвержденного приказом от 12 марта 2015 г. N 201 Министерством образования и науки Российской Федерации.

Составитель:  / Е.В. Джевецкая, преподаватель кафедры «Инженерно-экологические системы» /

1. Цели и задачи изучения дисциплины.

Целями изучения дисциплины «Газоснабжение» являются:

- подготовка бакалавра строительства по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» в области газоснабжения городов, населенных пунктов и промышленных предприятий;
- проектировать и эксплуатировать системы газоснабжения, газовые сети, газооборудование 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, оборудование, конструкции, системы 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;
- технически и экономически обосновывать принимаемое газогорелочное оборудование и автоматизацию для агрегатов, котлов и печей строительной индустрии;
- проводить необходимые расчеты;
- обосновывать способы экономии топлива;
- решать задачу защиты воздушного бассейна и сокращения токсичных выбросов; эксплуатировать газооборудование, газогорелочные системы и системы автоматизации агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина «Газоснабжение» относится к вариативной части Б1.В.ОД.14 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» направления 08.03.01 «Строительство». Для освоения дисциплины «Газоснабжение» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая механика и теплообмен)», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное отопление», «Теплоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента:

Студент должен:

Знать:

- фундаментальные основы физики, включая разделы техническая термодинамика;
- фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру и математический анализ;
- основы термодинамической эффективности теплового оборудования и теплообменные процессы;
- основы механики жидкости и газа, а также основы гидравлики, и теплотехники;
- терминологию, основные понятия, относящиеся к статике и динамике сооружений;
- основные расчетные модели для конструктивных элементов;
- основные методы решения задач статике и динамики сооружений;
- основные прочностные и упругие характеристики материалов и их использование в

- расчетном обосновании безопасности конструктивных элементов.

Уметь:

- проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата;
- пользоваться справочной технической литературой;
- практической работы с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины.

Владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач;
- первичными навыками постановки и основными методами решения задач статики и динамики сооружений.

Дисциплина «Газоснабжение» согласно рабочему учебному плану относится к базовым дисциплинам профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции.
Общекультурные компетенции:	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию;
Общепрофессиональными компетенции	
ОПК-8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
ПК-6	Способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно- коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.
ПК-15	Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- физический смысл процессов, формирующих течения газа в газопроводах;
- режимы потребления газа и их влияние на определение расчетных расходов газа;
- основные принципы расчета газогорелочных устройств;
- об особенностях устройства систем газоснабжения;
- о значении и задачах технического совершенствования, реконструкции и капитального ремонта систем газоснабжения;
- о технико-экономической целесообразности применяемых технических решений по совершенствованию систем газоснабжения в процессе капитального ремонта и реконструкции.

Уметь:

- формулировать и решать задачи
- работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные
- для проектирования и расчета систем газоснабжения.

Владеть:

- методикой гидравлических расчетов сети низкого, среднего и высокого давлений системы газораспределения, а также систем внутридомового газопотребления;
- способностью расчета установочной тепловой мощности систем отопления и вентиляции и горячего водоснабжения зданий различного назначения;
- способами поверочного расчета тепловой мощности систем газоснабжения зданий различного назначения;
- методами подбора газогорелочных устройств и оборудования систем газораспределения и газопотребления.

4. Структура и содержание дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных			Самост. работы		
		Всего	Лекций	Лаб. раб		Практич. зан.	
7,оч	4/144	108	10	-	48	50	КП, Экзамен
Итого:	4/144	108	10	-	48	50	КП, Экзамен

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (дневное отделение)

№ п/п	№ темы, название темы, перечень вопросов по теме	Лекции	ЛР	ПЗ	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
5	Городские системы газоснабжения	4	-	10	50	
6	Газорегуляторные пункты и установки	4	-	38		
7	Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию	2	-	-		
	всего	10	-	48	50	108

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции.

№ п/п	Р	разде	Объе м часов	№ темы, название темы, перечень вопросов по теме	Учебно-наглядные пособия
-------	---	-------	--------------	--	--------------------------

		оч.		
1				
1	5	4	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. Конструкции и устройства наружных газопроводов. Подземные, надземные и наземные газопроводы. Детали и оборудование газопроводов. Материал труб, сортамент. 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, видеолекции
2	6	4	Назначение газорегуляторных пунктов и установок. Требования к их помещениям. Схема газорегуляторных пунктов и установок. Принцип работы, основное оборудование. 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.	Учебные плакаты, видеолекции
3	7	2	Организация эксплуатации систем газоснабжения. Ввод газопровода в эксплуатацию.	Учебные плакаты, видеолекции
Всего		10		

Практические занятия.

№ п/п	Номер раздела	Объем часов оч.	Содержание раздела	Учебно-наглядные пособия
1	5	4	Трубопроводы, арматура и оборудование газопроводов	Раздаточный материал
2	5	8	Гидравлический расчет тупиковой сети среднего давления газа.	Раздаточный материал
3	5	8	Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа.	Раздаточный материал
4	5	8	Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления газа.	Раздаточный материал
5	5	6	Составление спецификаций на материалы.	Раздаточный материал

6	5	4	Расчет катодной защиты.	Раздаточный материал
7	6	4	Изучение технологической схемы оборудования ГРП	Раздаточный материал
8	6	6	Подбор оборудования ГРП (ШРП).	Раздаточный материал
Всего:		48		

Самостоятельная работа студентов.

№/№	Содержание СРС	Трудоемкость в часах
		оч.
1	Применение полиэтиленовых труб для систем газоснабжения.	4
2	Режимы потребления горючих газов.	4
3	Использование для расчета газовых сетей компьютерных программ.	6
4	Расчеты газопотребления.	4
5	Газовые счетчики.	4
6	Технологические схемы ГРП. Расчет ГРУ котельной	2
7	Системы с домовыми регуляторами.	4
8	Скорость химических реакций горения.	4
9	Методы покрытия неравномерности газопотребления	4
10	Испытание и приемка в эксплуатацию систем газоснабжения.	2
11	Материалы для изоляционных покрытий газопроводов.	4
12	Охрана труда при эксплуатации систем газоснабжения.	4
13	Восстановление стальных подземных газопроводов с использованием полимерных материалов.	4
Всего:		50

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

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов д/о
7	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видеолекций	4
	ПР	Решение задач, построение схем сетей.	6
	ЛР	Решение задач, построение схем сетей.	3
Итого:			13

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

- включены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Жила В.А. Газоснабжение/ Издательство АСВ,2014г.
2. Ионин А.А, Жила В.А. Газоснабжение. – М.: Издательство АСВ, 2011.
3. Хрусталева Б.М. и др. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Пол ред. проф. Б.М. Хрусталева - М.: Изд-во АСВ, 2010.
4. Жила В.А. Газовые сети и установки/ М.: Академия, 2005г.
5. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. - М. Издательский центр «Академия»,2004г.
6. Кязимов К.Г. Справочник газовика. – М.: Высшая школа, Академия, 2000.

б) дополнительная литература

1. Стаскевич Н.Л «Справочник по газоснабжению и использованию газа» М.: Недра 1990
2. «Правила безопасности в газовом хозяйстве », Тирасполь ГУП «НЭТЦ», 2008.
3. «Правила технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве», Тирасполь ГУП «НЭТЦ», 2008.
4. «Сборник руководящих материалов по защите городских подземных трубопроводов от коррозии», Недра, 1987 г.
5. СНиП ПМР 42.01.2011 «Газоснабжение».
6. ЕНиР:
7. Сборник 1 «Внутритранспортные работы»
8. Сборник 2 «Земляные работы»
9. Сборник 9 «Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации»
10. Сборник №21: Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Данная рабочая программа для обучающихся 4 курса, 2017 набора в 2020-2021 учебном году реализуется в комбинированном формате. Комбинированный формат проведения учебных занятий включает контактную работу обучающихся с преподавателями в аудитории и работу обучающихся и работу обучающихся с преподавателями дистанционно в режимах онлайн (online) и офлайн (offline) с использованием образовательного портала «Электронный университет ПГУ» (Moodle); платформ видеоконференций – Zoom и др.; возможности мессенджеров – Viber, Skype и др., а так же проведение работы посредством групповой электронной почты обучающихся и электронной почты преподавателей.

Образовательные технологии и методы обучения:

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Традиционный метод изложения материала	Лекции	При традиционном методе изложения материала студенты конспектируют читаемый лектором материал, а также копируют схемы и рисунки, представленные лектором. В процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно и обстоятельно с приведением примеров и небольших задач, в решении которых студенты принимают активное участие. Данный метод не потерял своей актуальности в связи с постоянной

			активизацией внимания студентов в течении лекции и усвоении материала в процессе его обсуждения, детализации и решения локальных задач.
2	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия.	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
3	Метод проблемного изложения материала	Практические занятия.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей у студента.
4	Самостоятельная работа	Лекции и практические занятия.	Самостоятельное изучение методических материалов, а также собственных конспектов лекций и практических занятий предусматривается учебным планом и направлено на более полное и глубокое усвоение учебного материала, а также на подготовку к последующим лекциям и практическим занятиям.

Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные занятия, самостоятельная работа.	Лектор пользуется аудио- видео- и фото-материалами, а также текстами, графиками и формулами, представленными студентам с помощью компьютера и мультимедийной техники
2.	Программное обеспечение	Практические занятия.	Студенты выполняют задания на компьютерах, используя Microsoft Office Excel
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические занятия.	Самостоятельное обучение

Виды (способы, формы) самостоятельной работы обучающихся, порядок их выполнения и контроля:

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
1	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Опрос при сдаче зачета по дисциплине	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателям
2	Практические занятия.	Часть задания, выданного на практических занятиях выполняется студентами во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения	Кабинет дисциплины.
3	Использование Интернет-ресурсов.	Студенты пользуются интернет-порталом дистанционного обучения MOODLE и другими рекомендованными преподавателем интернет-ресурсами	При выполнении практических заданий.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем
4	Изучение учебно-методической литературы	Студенты изучают учебно-методические материалы во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения заданий на практических занятиях.	В соответствии со списком основной, дополнительной литературы и периодических изданий.

11. Технологическая карта дисциплины.

11.1. По итогам работы в 7 семестре

Курс 4 группа _____ семестр 7

Преподаватель – лектор - Е.В. Джевецкая

Преподаватели, ведущие практические занятия – Е.В. Джевецкая

Кафедра «Инженерно-экологических систем»

Наименование дисциплины / курса	Уровень / ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульнорейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов		
Газоснабжение	бакалавриат		4		
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)					
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	
Посещаемость		Аудиторная	0	1	
Трубопроводы, арматура и оборудование газопроводов	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	1	
Гидравлический расчет тупиковой сети среднего давления газа.	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	2	
Модульная контрольная работа.	Контрольная работа	Аудиторная	5	10	
Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения	Опрос	Внеаудиторная	1	2	
Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа.	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	2	
Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления газа.	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	2	
Составление спецификаций на материалы.	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	2	
Расчет катодной защиты.	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	2	
Изучение технологической схемы оборудования ГРП	Проверка и защита	Аудиторная	1	2	

	практической работы			
Подбор оборудования ГРП (ШРП)	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	1	2
Модульная контрольная работа.	Контрольная работа	Аудиторная	5	10
Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения	Опрос	Внеаудиторная	1	2
Курсовой проект	Защита курсового проекта	Аудиторная	5	10
Итого за 7 семестр:			25	50
Оценка за семестр по итогам семинарских, практических и модульных работ				
	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого за 6 и 7 семестр			50 баллов-допуск к экзамену, оценка «3» - 51-60 баллов, оценка «4»- 61- 70 баллов	80-100 Оценка «5»
Итоговый контроль	Экзамен	Аудиторная		

Необходимый минимум за 6 и 7 семестр для допуска к экзамену 50 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» без проведения итогового контроля 51-60 баллов.

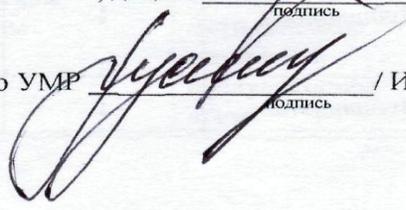
Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: наличие конспекта лекций, устная беседа с преподавателем по материалам, изученным во время лекции, своевременная сдача практических и лабораторных работ, с устной защитой, опрос по изученной работе самостоятельно, а также обязательное выполнение модульных контрольных работ.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Газоснабжение» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 08.03.01 «Строительство» и учебного плана по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель  /Е.В. Джевецкая, преподаватель кафедры «Инженерно-экологические системы»/

И.о. зав. кафедрой «ИЭС», доцент  / Т.И. Лохвинская,

Согласовано:

Зам. директора по УМР  / И.М. Руснак.