

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДАЮ
Директор БПФ
ГОУ «ПГУ» им. Т.Г. Шевченко»
С.С. Иванова
«29» 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.08.01 «СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ КЛИМАТИЗАЦИИ ЗДАНИЙ»

на 2023-2024 учебный год

Направление подготовки:
2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
Заочная (5 лет)

2019 ГОД НАБОРА

Бендеры, 2023

Рабочая программа дисциплины «Современные системы климатизации зданий» 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».

Составитель рабочей программы

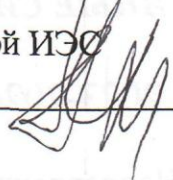
Ст. преподаватель  / Н.А. Поперешнюк

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерно-экологические системы» «01» 09 2023г. протокол № 1

И.о. зав. кафедрой ИЭС

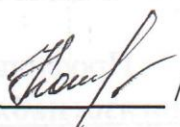
«01» 09 2023г.  / И.П. Агафонова /

И.о. зав. выпускающей кафедрой ИЭО

«01» 09 2023г.  / И.П. Агафонова /

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«09» 09 2023г.  / Н.А. Колесниченко /

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является изучение технологий климатизации зданий; обоснование выбора наиболее целесообразных технологических схем микроклимата и климатизации зданий и сооружений; получение знаний о методах и принципиальных схемах функционирования климатизации гражданских зданий; приобретение студентами навыков и знаний, необходимых для проектирования энергосберегающих установок вентиляции и кондиционирования воздуха.

Задачи:

- изучить современные методы расчёта технических показателей систем климатизации зданий; современное оборудование холодильных машин;
- изучить особенности устройства, регулирование работы эксплуатации систем климатизации зданий.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные системы климатизации зданий» относится к дисциплине по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.08.01 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «Современные системы климатизации зданий» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и теплообмен)», «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий)», «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий».

3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД-1 ПК-2. Выбор исходной и дополнительной информации для проектирования элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-2 ПК-2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-4 ПК-2. Определение основных расчетных параметров элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест в соответствии с нормативно-техническими документами и техническим заданием

		ИД-5 ПК-2. Выбор варианта технического решения элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест в соответствии с техническим заданием ИД-6 ПК-2. Корректировка основных параметров и технических решений по результатам расчетного обоснования элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПКР-3. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД-1ПКР-3. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-5ПКР-3. Выявление технических неисправностей элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-6ПКР-3. Выбор метода, порядка и состава аварийно - восстановительных работ с учетом отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

4. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост работы (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич зан. (ПЗ)	Лаб. зан. (ЛЗ)		
13	3/108	16	10	6	-	92	-
14	3/108	4	2	2	-	95	Контр. работа экзамен (9 ч)
Итого:	6/216	20	12	8	-	187	Контр. работа экзамен (9 ч)

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СРС)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	47	-	-	-	43
2	Система климатизации многоэтажных зданий	56	4	4	-	48
3	Основы получения холода	50	4	-	-	48
4	Методы расчета технических показателей систем климатизации зданий	54	4	4	-	48
	Контроль	9				
Всего:		216	12	8	-	187

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Система климатизации многоэтажных зданий				
1	2	1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в торговых и спортивных комплексах	Презентации
2	2	1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на предприятиях текстильной промышленности	Презентации
3	2	1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на предприятиях пищевой промышленности	Презентации
4	2	1	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях здравоохранения	Презентации
Итого по разделу часов		4		
Основы получения холода				
5	3	1	Принцип действия и устройство основных типов холодильных машин	Презентации
6	3	1	Оборудование парокомпрессионных холодильных машин	Презентации
7	3	1	Системы холодоснабжения зданий и сооружений	Презентации
8	3	1	Регулирование работы и эксплуатация холодильных машин	Презентации
Итого по разделу часов		4		

Методы расчета технических показателей систем климатизации зданий				
9	4	2	Проектирование систем инженерного оборудования зданий, сооружений	Презентации
10	4	2	Требования энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем климатизации	Презентации
Итого по разделу часов		4		
Всего		12		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Система климатизации многоэтажных зданий				
1	2	1	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха детских дошкольных учреждений	Раздаточный материал
2	2	1	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха торговых комплексов	Раздаточный материал
3	2	1	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха спортивных комплексов и плавательных бассейнов	Раздаточный материал
4	2	1	Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях здравоохранения	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		4		
Методы расчета технических показателей систем климатизации зданий				
5	4	1	Методы расчета технических показателей систем климатизации зданий	Раздаточный материал
6	4	1	Методы расчета экономических показателей систем климатизации зданий	Раздаточный материал
7	4	1	Мероприятия по энергосбережению при проектировании систем климатизации зданий	Раздаточный материал
8	4	1	Мероприятия по энергосбережению при эксплуатации систем климатизации зданий	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		4		
Всего		8		

Самостоятельная работа студента

Номер раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Введение			
1	1	Основные направления и перспективы развития систем климатизации зданий, сооружений и населенных мест. <i>СИТ</i>	20
	2	Типовые схемы систем климатизации зданий. <i>Презентация</i>	23
		Итого по разделу	43
Система климатизации многоэтажных зданий			
2	3	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий различного назначения. <i>ИДЛ</i>	48
		Итого по разделу	48
Основы получения холода			
3	4	Принцип действия и устройство основных типов холодильных машин. <i>ИДЛ</i>	16
	5	Системы холодоснабжения зданий и сооружений. <i>Презентация</i>	16
	6	Эксплуатация систем холодоснабжения. <i>ИДЛ</i>	16
		Итого по разделу	48
Методы расчета технических показателей систем климатизации зданий			
4	7	Современные методы проектирования систем инженерного оборудования зданий, сооружений. <i>ИДЛ</i>	24
	8	Требования энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем климатизации. <i>ИДЛ</i>	24
		Итого по разделу	48
Всего			187

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

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрен учебным планом.

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	Системы и оборудование для создания	Кокорин О.Я., Варфоломеев Ю.М.	2008	-	есть	Кабинет ЭИР

	микроклимата помещений					
2	Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок	Бейербах В.А.	2004	1	есть	Кабинет ЭИР
3	Вентиляция	Каменев П.Н., Тертичник Е.И.	2008	5	есть	Кабинет ЭИР
4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов аграрно-промышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства	Свистунов В.М., Пушняков Н.К.	2007	-	есть	Кабинет ЭИР
5	Холодоснабжение	Росляков Е.М.	2004	-	есть	Кабинет ЭИР
6	Современные системы вентиляции и кондиционирования воздуха	Нимич Г.В.	2003	1	есть	Кабинет ЭИР
<i>Дополнительная литература</i>						
	Процессы, аппараты и системы кондиционирования воздуха и вентиляции	Сотников А.Г.	2005	-	есть	Кабинет ЭИР
1	Строительная теплотехника ограждающих частей зданий	Фокин К.Ф.	2006	1	есть	Кабинет ЭИР
2	СНиП ПМР 41-01-2011. Отопление, вентиляция и кондиционирование.		2011	-	есть	Кафедра ИЭС
3	СНиП 23-01-99* Строительная климатология и геофизика		2003	-	есть	Кафедра ИЭС
4	ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда.		2000	-	есть	Кафедра ИЭС

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.					
<i>Итого по дисциплине</i>		<i>100 % печатных изданий</i>		<i>100% электронных изданий</i>	

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины – приведены в УМКД.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 5 группа **БП19ВР6ТГ1** семестр **13,14**

Преподаватель – лектор - Н.А. Поперешнюк

Преподаватели, ведущие практические занятия - Н.А. Поперешнюк

Кафедра «Инженерно-экологические системы»

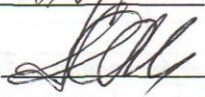
Наименование дисциплины / курса	Уровень / ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Современные системы климатизации зданий	бакалавриат		6	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
«Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий»				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Основы проектирование систем климатизации зданий	Опрос	Аудиторная	2	3
Итого			2	3
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	10
Типовые схемы систем климатизации зданий	Доклад с презентацией	Внеаудиторная	4	7
Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха детских дошкольных учреждений	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха торговых комплексов	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха спортивных комплексов и плавательных бассейнов	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования	Проверка и защита	Аудиторная	3	5

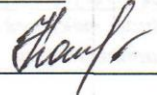
воздуха в зданиях здравоохранения	практической работы			
Методы расчета технических показателей систем климатизации зданий	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Методы расчета экономических показателей систем климатизации зданий	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Мероприятия по энергосбережению при проектировании систем климатизации зданий	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Мероприятия по энергосбережению при эксплуатации систем климатизации зданий	Проверка и защита практической работы	Аудиторная	3	5
Контрольная работа для студентов заочного обучения	Контрольная работа	Внеаудиторная	20	40
Итого:			50	100
<i>Оценка по итогам самостоятельных, практических и лабораторных работ</i>				
Промежуточный контроль	Экзамен	Аудиторная	10	30

Необходимый минимум для допуска к экзамену 50 баллов, получения итоговой оценки без проведения промежуточного контроля: «удовлетворительно» - 51-71 баллов, «хорошо» - 72-85 баллов, «отлично» - 86-100 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, текущего тестирования по изученным разделам, опрос по самостоятельно изученной работе, а также обязательное выполнение модульных контрольных работ.

Ст. преподаватель  /Н.А. Поперешнюк

И.о.зав. кафедрой ИЭС  / И.П. Агафонова

Зам. директора по УМР ВПО  / Н.А. Колесниченко