

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
« 30 » 09 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Б1.В.10 «КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ
ЗДАНИЙ»

на 2024-2025 учебный год

Направление подготовки:
2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
Очная

2021 ГОДА НАБОРА

Бендеры, 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 Строительство и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель



И.П.Агафонова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерно-экологические системы» « 05 » 09 2024г. протокол № 1

И.о.зав. кафедрой ИЭС

« 05 » 09 2024г.



И.П.Агафонова

И.о. зав. выпускающей кафедрой «ИЭС»

« 05 » 09 2024г.



И.П.Агафонова

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

« 06 » 09 2024г.



Н.А. Колесниченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Основной целью дисциплины является формирование знаний и умений по проектированию, монтажу и наладке систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о системах кондиционирования воздуха.
- формирование знаний и навыков при решении задач.
- формирования представления о выборе принципиальных схем обработки воздуха.
- формирование представления об источниках холода в системах кондиционирования воздуха.
- формирование представления о принципах работы и способах расчета системы кондиционирования воздуха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий» относится к вариативной части Б1.В.10 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения и профессиональной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ	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. Подготовка технического задания для проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.4. Определение основных расчетных параметров систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	ПК-3. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИДПК-3.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке 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	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
7	3/108	64	28	36	-	44	Зачет с оценкой
Итого	3/108	64	28	36	-	44	Зачет с оценкой

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	Введение, основные понятия и определения.	6	2	-	-	4
2	Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха.	10	2	2	-	6
3	Свойства влажного воздуха.	14	4	4	-	6
4	Процессы и аппараты кондиционирования воздуха.	16	4	6	-	6
5	Технологические процессы обработки воздуха в центральных кондиционерах.	18	4	8	-	6
6	Основные конструктивные элементы систем кондиционирования воздуха.	22	6	8	-	8
7	Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха.	22	6	8	-	8
Всего:		108	28	36	-	44

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

Лекции

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Введение, основные понятия и определения.				
1	1	2	История кондиционирования. Параметры внешней среды, воздействующей на объекты системы кондиционирования воздуха.	Презентация
Итого по разделу часов		2		

Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха.				
2	2	2	Требования, предъявляемые к системам кондиционирования воздуха. Принципиальная схема систем кондиционирования воздуха. Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха.	Презентация
Итого по разделу часов		2		
Свойства влажного воздуха.				
3	3	2	Характеристики влажности воздуха, калорические свойства воздуха. Энтальпия, теплоемкость.	Презентация
4		2	Сведения о воде, как главном компоненте влажного воздуха и области тумана. Сведения о диаграммах влажного воздуха	Презентация
Итого по разделу часов		4		
Процессы и аппараты кондиционирования воздуха.				
5	4	2	Построение процессов обработки воздуха в I-d диаграмме.	Презентация
6		2	Построение процессов обработки воздуха в I-d диаграмме.	Презентация
Итого по разделу часов		4		
Технологические процессы обработки воздуха в центральных кондиционерах.				
7	5	2	Центральные системы кондиционирования воздуха. Кондиционеры для центральных СКВ.	Презентация
8		2	Крышные кондиционеры (roof-top) и особенности их применения. Центральные СКВ на базе чиллера и фанкойлов.	Презентация
Итого по разделу часов		4		
Основные конструктивные элементы систем кондиционирования воздуха.				
9	6	2	Принцип работы кондиционера.	Презентация
10		2	Сплит-системы.	Презентация
11		2	Конструкция типовой сплит-системы настенного типа.	Презентация
Итого по разделу часов		6		
Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха.				
12	7	2	Естественные и искусственные источники холодоснабжения.	Презентация
13		2	Холодоснабжение центральных систем кондиционирования воздуха.	Презентация
14		2	Подбор холодильного оборудования	Презентация
Итого по разделу часов		6		
Итого:		28		

Практические занятия

№, п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха.				
1	2	2	Принципиальная схема систем кондиционирования воздуха.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Свойства влажного воздуха.				
2	3	4	Основные свойства влажного воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		4		
Процессы и аппараты кондиционирования воздуха.				
3	4	2	Расчетные параметры наружного воздуха.	Раздаточный материал
4		4	Расчетные параметры внутреннего воздуха.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		6		
Технологические процессы обработки воздуха в центральных кондиционерах.				
5	5	4	Расчет воздухонагревателей.	Раздаточный материал
6		4	Расчет воздухоохладителей.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		8		
Основные конструктивные элементы систем кондиционирования воздуха.				
7	6	4	Конструкция типовой сплит-системы настенного типа	Раздаточный материал
8		4	Подбор оборудования СКВ	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		8		
Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха.				
9	7	4	Определение характеристик испарителя. Определение характеристик конденсатора.	Раздаточный материал
10		4	Порядок расчета холодильной машины.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов		8		
Итого:		36		

Лабораторные занятия – не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Введение, основные понятия и определения.			
1	1	История кондиционирования. Параметры внешней среды,	4

		воздействующей на объекты системы кондиционирования воздуха. <i>ИДЛ</i>	
Итого по разделу часов:			4
Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха.			
2	2	Требования, предъявляемые к системам кондиционирования воздуха. Принципиальная схема систем кондиционирования воздуха. Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов:			6
Свойства влажного воздуха.			
3	3	Характеристики влажности воздуха, calorические свойства воздуха. Энтальпия, теплоемкость. Сведения о воде, как главном компоненте влажного воздуха и области тумана. Сведения о диаграммах влажного воздуха. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов:			6
Процессы и аппараты кондиционирования воздуха.			
4	4	Построение процессов обработки воздуха в I-d диаграмме. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов:			6
Технологические процессы обработки воздуха в центральных кондиционерах.			
5	5	Центральные системы кондиционирования воздуха. Кондиционеры для центральных СКВ. Крышные кондиционеры (roof-top) и особенности их применения. Центральные СКВ на базе чиллера и фанкойлов. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов:			6
Основные конструктивные элементы систем кондиционирования воздуха.			
6	6	Принцип работы кондиционера. Сплит-системы. Конструкция типовой сплит-системы настенного типа. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха.			
7	7	Естественные и искусственные источники холодоснабжения. Холодоснабжение центральных систем кондиционирования воздуха. Подбор холодильного оборудования <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Всего			44

5. Примерная тематика курсовых проектов – 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	Количество экземпляров	Электронная версия	Места размещения электронной версии
Основная литература						
1	Вентиляция и кондиционирование.	Самойлов В.С., Левадный В.С.	2009	1	+	Каб. ЭИР
2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Сибикин Ю.Д.	2017	1	+	Каб. ЭИР

3	Системы кондиционирования воздуха с поверхностными воздухоохладителями.	Семенов Ю.В.	2014	2	+	Каб. ЭИР
4	Кондиционирование воздуха	Изельт П., Арндт У.	2011	1	+	Каб. ЭИР
5	Системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлами	Белова Е.М.	2006	1	+	Каб. ЭИР
6	Примеры и задачи по курсу «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»	Аверкин А.Г.	2003	2	+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
6	СНиПы и ГОСТы.					
Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>50</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<https://www.youtube.com/watch?v=MA6OGornp1Q>

<https://gigabaza.ru/doc/196245-pall.html>

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). Компьютерные классы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Приведены в УМКД.

9. Технологическая карта ВО

Технологическая карта ВО

по дисциплине «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий»

Курс 4

Группа БП21ДР62ТГ1

Семестр 7

На 2024 – 2025 учебный год

Преподаватель – лектор Агафонова И.П.

Преподаватель, ведущий практические занятия – лектор Агафонова И.П.

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Курс	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
7	3/108	64	28	36	-	44	Зачет с оценкой

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	5	10
	Посещение семинарских, лабораторных и практических занятий		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Основные свойства влажного воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха. <i>Практическая работа</i>	3	10
	Расчетные параметры наружного воздуха. <i>Практическая работа</i>	3	10
	Расчетные параметры внутреннего воздуха. <i>Практическая работа</i>	3	10
	Расчет воздухонагревателей. <i>Практическая работа</i>	3	10
	Расчет воздухоохладителей. <i>Практическая работа</i>	3	10
	МКР 1	10	20
	МКР2	10	20
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

Ст. Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Зам. директора по УМР ВПО

И.П. Агафонова

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко