

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



С.С.Иванова

2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Б1.В.09 «ВЕНТИЛЯЦИЯ»

на 2023-2024 учебный год

Направление подготовки:
2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
Заочная (5 лет)

2020 ГОДА НАБОРА

Бендеры 2023

Рабочая программа дисциплины «Вентиляция» 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» « 01 » 09 2023г. протокол № 1

И.о.зав. кафедры-разработчика «ИЭС»

« 01 » 09 2023г.



И.П.Агафонова

И.о. зав. выпускающей кафедрой «ИЭС»

« 01 » 09 2023г.

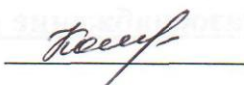


И.П.Агафонова

Согласовано

Зам. директора по УМР

« 28 » 09 2023г.



Н.А. Колесниченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели: освоения дисциплины: иметь представление о правильном понимании задач, возникающих при разработке, монтаже и эксплуатации систем вентиляции с учетом эффективного применения существующего и проектируемого вентиляционного оборудования для создания и поддержания микроклимата в зданиях при обеспечении функциональных назначений и технологических процессов.

Задачи:

- раскрыть разнообразие процессов, протекающих в здании при осуществлении различных функциональных назначений и технологических процессов, подчеркнув их органическое единство в системе: «здание – помещение – технология – системы обеспечения микроклимата – окружающая среда»;

- научить студента применять санитарно-гигиенические, метеорологические и технологические требования к системам вентиляции; определять нагрузки на тепло- и холодоснабжение систем вентиляции; оценивать энергосберегающие технологии при конструировании систем вентиляции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Вентиляция» относится к вариативной части Б1.В.09 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «Вентиляция» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Механика жидкости и газа», «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику здания)», «Отопление».

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 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-3 ПК-2. Подготовка технического задания для проектирования элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-7 ПК-2. Применение профессиональных компьютерных программных средств для проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-8 ПК-2. Оформление текстовой и графической части

		проекта элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест
	ПК-3. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД-1 ПК-3. Выбор исходной и дополнительной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-2 ПК-3. Выбор методики расчётного обоснования проектных и технических решений элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-3 ПК-3. Выполнение технических расчетов разрабатываемых элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-5 ПК-3. Применение профессиональных компьютерных программных средств для разработки технических решений элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-6 ПК-3. Разработка проектных решений элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест в соответствии с техническими требованиями к смежным системам и конструкциям ИД-7 ПК-3. Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-8 ПК-3. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию принятых проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест
	ПК-4. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и	ИД-4 ПК-4. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

	вентиляции	ИД-6 ПК-4. Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при монтаже элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест
--	------------	---

4. Структура и содержание дисциплины.

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

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)		
4	6/216	28	12	14	2	179	КП, Экзамен (контроль 9)
Итого	6/216	28	12	14	2	179	КП, Экзамен (контроль 9)

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

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции.	13	1	-	-	12
2	Классификация систем вентиляции.	15	1	2	-	12
3	Определение расчетного напора систем вентиляции с естественным и механическим побуждением	12	-	-	-	12
4	Аэродинамический расчет вентиляционных систем.	19	2	2	2	13
5	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.	18	2	2	-	14
6	Вентиляторы, их характеристики, классификация.	18	2	2	-	14
7	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.	18	2	2	-	14
8	Приточные струи.	14	-	-	-	14
9	Местные отсосы	20	2	4	-	14
10	Воздушные и воздушно-тепловые завесы.	10	-	-	-	10
11	Воздушные души, принцип их расчета	10	-	-	-	10
12	Аэродинамика помещений.	10	-	-	-	10
13	Аэрация зданий.	10	-	-	-	10
14	Системы вентиляции промышленных зданий.	10	-	-	-	10
15	Системы пневмотранспорта.	10	-	-	-	10
	Контроль	9				
Итого:		216	12	14	2	179

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции				
1	1	1	Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции.	презентации
Итого по разделу часов:		1		
Классификация систем вентиляции				
2	2	1	Классификация систем вентиляции.	презентации
Итого по разделу часов:		1		
Аэродинамический расчет вентиляционных систем				
3	4	2	Аэродинамический расчет вентиляционных систем.	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем				
4	5	2	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Вентиляторы, их характеристики, классификация				
5	6	2	Вентиляторы, их характеристики, классификация.	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики				
6	7	2	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Местные отсосы				
7	9	2	Местные отсосы	презентации
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		12		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
Классификация систем вентиляции.				
1	2	2	Классификация систем вентиляции.	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		2		
Аэродинамический расчет вентиляционных систем.				
2	4	2	Аэродинамический расчет вытяжных гравитационных вентиляционных систем	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		2		

<i>Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.</i>				
3	5	2	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		2		
<i>Вентиляторы, их характеристики, классификация.</i>				
4	6	2	Порядок подбора вентиляторов	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		2		
<i>Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики</i>				
5	7	2	Фильтры для очистки приточного воздуха	
Итого по разделу часов:		2		Методическое пособие
<i>Местные отсосы</i>				
6	9	2	Вытяжные зонты и зонты-козырьки	Методическое пособие
7		2	Бортовые отсосы	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		
Итого:		14		

Лабораторные занятия

№, п/п	Номер разд. дисц.	Объем часов	Тема занятия	Учебно-наглядные пособия
Аэродинамический расчет вентиляционных систем.				
2	4	2	Взаимодействие воздушных потоков друг с другом	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		2		

Самостоятельные работы

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции.			
1	1	Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции. ИДЛ	12
Итого по разделу часов:			12
Классификация систем вентиляции			
2	2	Классификация систем вентиляции. ИДЛ	12
Итого по разделу часов:			12
Определение расчетного напора систем вентиляции с естественным и механическим побуждением.			
3	3	Определение расчетного напора систем вентиляции с естественным и механическим побуждением. ИДЛ	12
Итого по разделу часов:			12
Аэродинамический расчет вентиляционных систем.			
4	4	Аэродинамический расчет вентиляционных систем. ИДЛ	13
Итого по разделу часов:			13

Вентиляторы, их характеристики, классификация.			
5	5	Вентиляторы, их характеристики, классификация. <i>ИДЛ</i>	14
Итого по разделу часов:			14
Вентиляторы, их характеристики, классификация.			
6	6	Вентиляторы, их характеристики, классификация. <i>ИДЛ</i>	14
Итого по разделу часов:			14
Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.			
7	7	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики. <i>ИДЛ</i>	14
Итого по разделу часов:			14
Приточные струи.			
8	8	Приточные струи. <i>ИДЛ</i>	14
Итого по разделу часов:			14
Местные отсосы			
9	9	Местные отсосы <i>ИДЛ</i>	14
Итого по разделу часов:			14
Воздушные и воздушно-тепловые завесы.			
10	10	Воздушные и воздушно-тепловые завесы. <i>ИДЛ</i>	10
Итого по разделу часов:			10
Воздушные души, принцип их расчета			
11	11	Воздушные души, принцип их расчета	10
Итого по разделу часов:			10
Аэродинамика помещений.			
12	12	Аэродинамика помещений.	10
Итого по разделу часов:			10
Аэрация зданий.			
13	13	Аэрация зданий.	10
Итого по разделу часов:			10
Системы вентиляции промышленных зданий.			
14	14	Системы вентиляции промышленных зданий.	10
Итого по разделу часов:			10
Системы пневмотранспорта.			
15	15	Системы пневмотранспорта.	10
Итого по разделу часов:			10
Итого:			179

Примечание: *ИДЛ* – изучение дополнительной литературы.

5. Примерная тематика курсовых проектов – 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	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	Вентиляция.	Каменев П.Н.,	2011	1	+	Каб. ЭИР

		Тертичник Е.И.				
3	Вентиляция и кондиционирование	Самойлов В.С., Левадный В.С.	2009	1	+	Каб. ЭИР
4	Вентиляция многоэтажных жилых зданий	Ливчак И.Ф., Наумов А.Л	2005	1	+	Каб. ЭИР
5	Теплоснабжение и вентиляция	Хрусталеv Б.М. и др.	2010	1	+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
6	СНиПы и ГОСТы.					
Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>65</u> ; % электронных <u>100</u>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<https://studfile.net/>
<http://chertezhi.ru;>
<http://mirknig.com;>
<http://www.proektant.org;>
<http://www.twirpx.com;>
[http://www.abok.ru.](http://www.abok.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). Компьютерные классы.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Приведены в УМКД.

9. Технологическая карта дисциплины

Технологическая карта ВО по дисциплине Вентиляция

Курс 4

Группа БП20ВР62ТГ1 (42)

На 2023 - 2024 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)		
4	6/216	28	12	14	2	179	КП, Экзамен (контроль 9)

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	Доклад. Воздухозаборные устройства. Воздухораспределители	5	10
	Доклад. Технологические схемы приточных и вытяжных общеобменных систем с естественным побуждением	5	15
	Доклад Эксплуатация вентиляционных установок	5	15
	Тест	5	10
	Тест	5	10
Рубежный контроль	КП	10	30
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА по КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ по дисциплине «Вентиляция»

Курс 4

Группа БП20ВР62ТГ1 (42)

На 2023 - 2024 учебный год

Преподаватель – лектор Агафонова И.П.

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

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Этапы выполнения курсового проекта/работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		минимум	максимум
Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха. Расчет теплоступлений	Расчетные параметры наружного воздуха, расчетные параметры внутреннего воздуха. Определение теплоступления от людей. Определение тепловыделения от искусственного освещения. Определение теплоступления через заполнение световых проемов. Определение избытков явной теплоты в помещении. Определение поступления влаги в помещение	2	6
Расчет воздухообмена в помещениях	Расчет воздухообмена по вредностям в назначенном помещении. Расчет воздухообмена по нормативной кратности для остальных помещений.	2	6
Определение количества и площади сечения вытяжных и приточных	Определение количества и площади сечения вытяжных и приточных каналов, подбор жалюзийных	2	6

каналов, подбор жалюзийных решеток. Определение производительности приточных и вытяжных установок. Описание принятых решений приточно-вытяжной вентиляции.	решеток. Определение производительности приточных и вытяжных установок. Описание принятых решений приточно-вытяжной вентиляции.		
Расчет раздачи приточного воздуха в назначенное помещение. Аэродинамический расчет систем вентиляции.	Аэродинамический расчет вытяжной системы вентиляции с естественным побуждением движения воздуха. Аэродинамический расчет приточной и вытяжной системы вентиляции с механическим побуждением движения воздуха.	2	6
Оформление плана здания, характерный разрез здания с нанесением элементов систем вентиляции, детали отдельных элементов систем вентиляции.	Графическая часть	2	6
Итого количество баллов по текущей аттестации		10	30
Промежуточная аттестация (защита курсового проекта/работы)		10	30
Итого		10	30

Ст. Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Зам. директора по УМР



И.П. Агафонова

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко