

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
« 15 » « 09 » 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

Б1.В.09 «ВЕНТИЛЯЦИЯ»
на 2024-2025 учебный год

Направление подготовки:
2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
Очно-заочная (3,6 года)

2022 ГОДА НАБОРА

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»

« 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

« 05 » 09 2024г.



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», «Строительная теплофизика и микроклимат зданий».

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-1.4. Определение основных расчетных параметров систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.5. Выбор компоновочного решения систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с техническим заданием ИДПК-1.6. Применение профессиональных компьютерных программных средств для проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИДПК-1.7. Оформление текстовой и графической части

		проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха
Выполнение обоснования проектных решений.	ПК-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД_{ПК-2.1.} Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-2.2.} Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-2.5.} Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции ИД_{ПК-2.6.} Выбор и сравнение проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-2.7.} Расчет технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-2.8.} Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-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:

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)		
5	3/108	24	10	14	-	84	-
6	3/108	24	4	14	6	48	КП, Экзамен (контроль 36)
Итого	6/216	48	14	28	6	132	КП, Экзамен (контроль 36)

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.	9	1	-	-	8
2	Классификация систем вентиляции.	9	1	-	-	8
3	Определение расчетного напора систем вентиляции с естественным и механическим побуждением	8	-	-	-	8
4	Аэродинамический расчет вентиляционных систем.	16	2	4	-	10
5	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.	14	2	4	-	8
6	Вентиляторы, их характеристики, классификация.	22	2	4	6	10
7	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.	15	1	4	-	10
8	Приточные струи.	8	-	-	-	8
9	Местные отсосы	15	1	4	-	10
10	Воздушные и воздушно-тепловые завесы.	15	1	4	-	10
11	Воздушные души, принцип их расчета.	14	-	4	-	10
12	Аэродинамика помещений.	8	-	-	-	8
13	Аэрация зданий.	9	1	-	-	8
14	Системы вентиляции промышленных зданий.	9	1	-	-	8
15	Системы пневмотранспорта.	9	1	-	-	8
	Контроль	36				
Итого:		216	14	28	6	132

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.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
Классификация систем вентиляции				
2	2	1	Классификация систем вентиляции.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
Аэродинамический расчет вентиляционных систем				
3	4	2	Аэродинамический расчет вентиляционных систем.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		2		
Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем				
4	5	2	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		2		
Вентиляторы, их характеристики, классификация				
5	6	2	Вентиляторы, их характеристики, классификация.	Учебные плакаты, презентации

Итого по разделу часов:		2		
<i>Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики</i>				
7	7	1	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
<i>Местные отсосы</i>				
8	9	1	Местные отсосы	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
<i>Воздушные и воздушно-тепловые завесы.</i>				
9	10	1	Воздушные и воздушно-тепловые завесы.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
<i>Аэрация зданий</i>				
10	13	1	Аэрация зданий.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
<i>Системы вентиляции промышленных зданий.</i>				
11	14	1	Системы вентиляции промышленных зданий.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
<i>Системы пневмотранспорта.</i>				
12	15	1	Системы пневмотранспорта.	Учебные плакаты, презентации
Итого по разделу часов:		1		
Итого:		14		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
<i>Аэродинамический расчет вентиляционных систем.</i>				
1	4	4	Расчет основных характеристик свободной изотермической струи.	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		
<i>Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.</i>				
2	5	4	Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем.	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		
<i>Вентиляторы, их характеристики, классификация.</i>				
3	8	4	Подбор вентиляторов и вентагрегатов по производительности и напору (обезличные и личные характеристики вентиляторов).	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		

Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.				
4	7	4	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		
Местные отсосы				
5	9	4	Местные отсосы	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		
Воздушные и воздушно-тепловые завесы.				
6	10	4	Расчёт воздушно-тепловых завес.	
Итого по разделу часов:		4		Методическое пособие
Воздушные души, принцип их расчета.				
7	11	4	Расчёт и конструирование систем воздушного душирования	Методическое пособие
Итого по разделу часов:		4		
Итого:		28		

Лабораторные занятия

№, п/п	Номер разд. дисц.	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Вентиляторы, их характеристики, классификация.				
1	6	2	Подбор вентиляторов и вентагрегатов по производительности и напору (обезличные и личные характеристики вентиляторов).	Раздаточный материал
2		2	Характеристики и формулы пересчета параметров вентиляторов	Раздаточный материал
3		2	Характеристики и формулы пересчета параметров вентиляторов	Раздаточный материал
Итого:		6		

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. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Классификация систем вентиляции			
2	2	Классификация систем вентиляции. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Определение расчетного напора систем вентиляции с естественным и механическим побуждением.			
3	3	Определение расчетного напора систем вентиляции с естественным и механическим побуждением. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Аэродинамический расчет вентиляционных систем.			
4	4	Аэродинамический расчет вентиляционных систем. <i>ИДЛ</i>	10

Итого по разделу часов:			10
Вентиляторы, их характеристики, классификация.			
5	5	Вентиляторы, их характеристики, классификация. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Вентиляторы, их характеристики, классификация.			
6	6	Вентиляторы, их характеристики, классификация. <i>ИДЛ</i>	10
Итого по разделу часов:			10
Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики.			
7	7	Фильтры и пылеуловители. Виды фильтров и их характеристики. <i>ИДЛ</i>	10
Итого по разделу часов:			10
Приточные струи.			
8	8	Приточные струи. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Местные отсосы			
9	9	Местные отсосы <i>ИДЛ</i>	10
Итого по разделу часов:			10
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. <i>ИДЛ</i>	10
Итого по разделу часов:			10
Аэродинамика помещений.			
12	12	Аэродинамика помещений. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Аэрация зданий.			
13	13	Аэрация зданий. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Системы вентиляции промышленных зданий.			
14	14	Системы вентиляции промышленных зданий. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов:			8
Системы пневмотранспорта.			
15	15	Системы пневмотранспорта.	8
Итого по разделу часов:			8
Итого:			132

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., Тертичник Е.И.	2011	1	+	Каб. ЭИР

3	Вентиляция многоэтажных жилых зданий	Ливчак И.Ф., Наумов А.Л	2005	1	+	Каб. ЭИР
4	Теплоснабжение и вентиляция	Хрусталеv Б.М. и др.	2010	1	+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
5	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 ВО по дисциплине Вентиляция

Курс 3

Группа БП22ВР66ТГ1 (34)

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)		
3	6/216	48	14	28	6	132	КП, Экзамен (контроль 36)

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	5	15

	Эксплуатация вентиляционных установок		
	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 3

Группа БП22ВР66ТГ1 (34)

На 2024 - 2025 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 тепlopоступлений	Расчетные параметры наружного воздуха, расчетные параметры внутреннего воздуха. Определение тепlopоступления от людей. Определение тепловыделения от искусственного освещения. Определение тепlopоступления 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 каналов, подбор жалюзийных решеток. Определение производительности приточных и вытяжных установок. Описание принятых решений приточно-вытяжной вентиляции.	Определение количества и площади сечения вытяжных и приточных каналов, подбор жалюзийных решеток. Определение производительности приточных и вытяжных установок. Описание принятых решений приточно-вытяжной вентиляции.	2	6
Расчет раздачи приточного воздуха в назначенное помещение. Аэродинамический расчет	Аэродинамический расчет вытяжной системы вентиляции с естественным побуждением движения воздуха. Аэродинамический расчет приточной и	2	6

систем вентиляции.	вытяжной системы вентиляции с механическим побуждением движения воздуха.		
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 ВПО

И.П. Агафонова

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко