

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ

ГОУ ДПУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С.Иванова

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

***Б1.В.07 «НАСОСЫ, ВЕНТИЛЯТОРЫ И КОМПРЕССОРЫ
В СИСТЕМАХ ТГВ»***

на 2024-2025 учебный год

Направление:

2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

Очно-заочная (5 лет)

ГОД НАБОРА 2021

Бендеры 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «**Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ**» составлена 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.

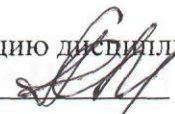
Составитель рабочей программы
Доцент

 / Радченко В.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерно-экологические системы»

« 05 » 09 2024г. протокол № 1

И.о.зав. кафедрой отвечающий за реализацию дисциплины

« 05 » 09 2024г. 

И.П.Агафонова

И.о. зав. выпускающей кафедрой «ИЭС»

« 05 » 09 2024г. 

И.П.Агафонова

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

« 25 » 09 2024г.



Н.А. Колесниченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ» является: приобретение студентами знаний об основных положениях теории нагнетателей различного типа: лопастных и объемных, сведений о работе нагнетателей в гидравлической сети, о совместной работе нескольких нагнетателей, соединенных параллельно и последовательно, принципах выбора и эксплуатационных особенностях работы нагнетателя в системах отопления, теплоснабжения, вентиляции.

Задачами освоения дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ» является:

- формирование общего представления о принципах работы радиальных и осевых нагнетателей, а также объемных нагнетателей, о теории нагнетателей различного типа, о работе нагнетателей в сети, об эффективной работе нагнетателей и энергосбережении;
- научить студента умению использовать теоретические положения и практические выкладки в процессе проектирования и эксплуатации систем отопления, теплоснабжения, вентиляции.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ» относится к вариативной части Б1.В.07 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники».

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		
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-2.3} . Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания ИД _{ПК-2.4} . Расчет теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и отопления 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
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	ПК-3. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД_{ПК-3.1}. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-3.2}. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-3.3}. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах ИД_{ПК-3.4}. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха ИД_{ПК-3.5}. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства ИД_{ПК-3.6}. Контроль качества строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха

4 Структура и содержание дисциплины.

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

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. Работы (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. зан. (ПЗ)	Лабор. зан. (ЛЗ)		
8	3/108	24	10	14	-	48	Контр. раб., Экзамен, 36 час.
Итого:	3/108	24	10	14	-	48	Контр. раб., Экзамен, 36 час

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

№ раздела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Введение	2	-	-	-	2
2	Общие сведения, классификация нагнетателей	9	1	-	-	8
3	Система нагнетатель-сеть	9	1	2	-	6
4	Радиальные нагнетатели	9	1	2	-	6
5	Осевые нагнетатели	9	1	2	-	6
6	Объемные нагнетатели	10	2	2	-	6
7	Струйные нагнетатели	10	2	2	-	6
8	Характеристики, выбор, испытания, особенности работы нагнетателей в сети	14	2	4	-	8
	Экзамен	36				
Всего:		108	10	14	-	48

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Общие сведения, классификация нагнетателей				
1	2	1	Определение и общая классификация нагнетателей. Классификация нагнетателей по принципу действия	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		1		
Система нагнетатель-сеть				
2	3	1	Работа насосов на сеть трубопроводов. Схемы разветвленной трубопроводной сети. Совместная работа насоса и трубопроводной системы	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		1		
Радиальные нагнетатели				
3	4	1	Конструкция радиальных нагнетателей. Принцип работы. Характеристики и регулирование радиальных нагнетателей	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		1		
Осевые нагнетатели				
4	5	1	Конструкция осевых нагнетателей. Решетка профилей. Характеристики и регулирование осевых нагнетателей.	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		1		
Объемные нагнетатели				
5	6	2	Принцип работы объемных машин. Поршневые насосы. Пластинчатые роторные насосы. Шестеренные насосы	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		2		
Струйные нагнетатели				
6	7	2	Конструкция струйных нагнетателей. Принцип действия. Область применения струйных насосов	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		2		

Характеристики, выбор, испытания, особенности работы насосов в сети				
7	8	2	Выбор насосов по заданным рабочим параметрам, приводные двигатели. Устройство и эксплуатация насосных установок	Презентация, схемы насосов
Итого по разделу часов		2		
Всего		10		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических занятий	Учебно-наглядные пособия
Система нагнетатель-сеть				
1	3	2	Изучение схемы разветвленной трубопроводной сети	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Радиальные нагнетатели				
2	4	2	Изучение конструкции радиальных нагнетателей	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Осевые нагнетатели				
3	5	2	Изучение конструкции осевых нагнетателей	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Объемные нагнетатели				
4	6	2	Изучение конструкции объемных нагнетателей	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Струйные нагнетатели				
5	7	2	Изучение конструкции струйных нагнетателей	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Характеристики, выбор, испытания, особенности работы насосов в сети				
6	8	2	Выбор насосов по заданным рабочим параметрам. Испытание насосов. Особенности работы насосов в сети	Справочники, плакаты, раздаточный материал
7		2	Выбор двигателей для привода насосов	
Итого по разделу часов		4		
Всего		14		

Лабораторные работы - не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Введение	1	Введение	2
Итого по разделу часов			2

Общие сведения, классификация проточных машин	2	Определение и общая классификация нагнетателей. Классификация нагнетателей по принципу действия. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов			8
Система нагнетатель-сеть	3	Работа насосов на сеть трубопроводов. Схемы разветвленной трубопроводной сети. Совместная работа насоса и трубопроводной системы. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов			6
Радиальные нагнетатели	4	Конструкция радиальных нагнетателей. Принцип работы. Характеристики и регулирование радиальных нагнетателей. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов			6
Осевые нагнетатели	5	Конструкция осевых нагнетателей. Решетка профилей. Характеристики и регулирование осевых нагнетателей. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов			6
Объемные нагнетатели	6	Принцип работы объемных машин. Поршневые насосы. Пластинчатые роторные насосы. Шестеренные насосы. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов			6
Струйные нагнетатели	7	Конструкция струйных нагнетателей. Принцип действия. Область применения струйных насосов. <i>ИДЛ</i>	6
Итого по разделу часов			6
Характеристики, выбор, испытания, особенности работы насосов в сети	8	Выбор насосов по заданным рабочим параметрам, приводные двигатели. Устройство и эксплуатация насосных установок. <i>ИДЛ</i>	8
Итого по разделу часов			8
Всего:			46

Примечания: *ИДЛ* – Изучение дополнительной литературы; *СИТ* – Самостоятельное изучение темы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены 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
Основная литература						
1	Насосы, вентиляторы, компрессоры	Дячек П.И.	2011	-	есть	Кабинет ЭИР
Дополнительная литература						
1	Гидравлические машины и системы технического водоснабжения	Трубарев П.А.	2020	-	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: 0% печатных изданий; 100% электронных изданий						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.iprbookshop.ru/61431>.
2. <http://www.iprbookshop.ru/45100.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. <http://www.iprbookshop.ru/20219.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Приведены в УМКД

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории и аудитории для практических занятий, оборудованные как обычной доской, так и техническими средствами для реализации мультимедийной технологии проведения занятий (проектор, экран или интерактивная доска, Note-book)

Компьютерные классы, оснащенные специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету.

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

9. Технологическая карта дисциплины

9.1. Технологическая карта

дисциплины «Насосы, вентиляторы, компрессоры в системах ТГВ»

Курс 4

Группа БП21ВР62ТГ1

Семестр 8

на 2024 - 2025 учебный год

Преподаватель – лектор Радченко В.Н.

Преподаватель, ведущий практические и лабораторные занятия – Радченко В.Н.

Кафедра: Инженерно-экологические системы

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. Работы (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. зан. (ПЗ)	Лабор. зан. (ЛЗ)		
8	3/108	24	10	14	-	48	Контр. раб., Экзамен (36 час.)

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	6	11
Текущий контроль работы на практических занятиях	<i>Практические занятия:</i> Изучение схемы разветвленной трубопроводной сети	2	7
	<i>Практические занятия:</i> Изучение конструкции радиальных нагнетателей	2	7
	<i>Практические занятия:</i> Изучение конструкции осевых нагнетателей	2	7
	<i>Практические занятия:</i> Изучение конструкции объемных нагнетателей	2	7
	<i>Практические занятия:</i> Изучение конструкции струйных нагнетателей	2	7
	<i>Практические занятия:</i> Выбор насосов по заданным рабочим параметрам. Испытание насосов. Особенности работы насосов в сети	2	7
	<i>Практические занятия:</i> Выбор двигателей для привода насосов	2	7
	Итого:	20	60
Рубежный контроль	Выполнение контрольной работы и защита	20	40
	Итого:	20	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100

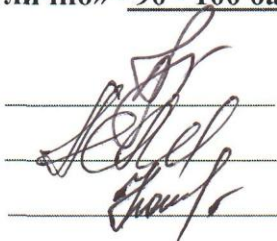
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Необходимый минимум для допуска к экзамену 40 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» без проведения итогового контроля 40 - 69 баллов, «хорошо» - 70 - 89 баллов, «отлично» - 90 - 100 баллов.

Доцент кафедры ИЭС

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Зам. директора по УМР ВПО



В.Н. Радченко

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко