

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 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

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

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 ГОД НАБОРА

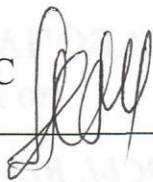
Рабочая программа дисциплины «**Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ**» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 Строительство и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н.

 / Радченко В.Н.

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

И.о.зав. кафедры – разработчика ИЭС

«01» 09 2023 г.  / И.П. Агафонова /

И.о.зав. выпускающей кафедрой ИЭС

«01» 09 2023 г.  / И.П. Агафонова /

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«28» 09 2023 г.  / 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.

Задачи изучения дисциплины

- сформировать общее представление 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 (техническая механика и тепломассообмен)»

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
<i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
		ИД-2 _{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-3} Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий.
		ИД-4 _{ОПК-3} Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы.
		ИД-5 _{ОПК-3} Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы.
		ИД-6 _{ОПК-3} Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков

		выбранного конструктивного решения. ИД-7_{ОПК-3} Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды. ИД-8_{ОПК-3} Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий). ИД-9_{ОПК-3} Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	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-4_{ПК-3}. Расчет технико-экономических показателей разрабатываемых технических решений 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 вентиляции	ИД-1 ПК-4. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ. ИД-2 ПК-4. Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ. ИД-3 ПК-4. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах. ИД-4 ПК-4. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства. ИД-5 ПК-4. Разработка строительного генерального плана основного периода строительства систем теплогазоснабжения в составе проекта производства работ. 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. ИД-7 ПК-4. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ. ИД-8 ПК-4. Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

4 Структура и содержание дисциплины.

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

Сессия	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. зан. (ПЗ)	Лабор. Занятий (ЛЗ)		
11	1/36	8	6	2	-	28	-
12	2/72	10	4	6	-	53	Контр. раб., Экзамен (9 час.)
Итого:	3/108	18	10	8	-	81	Контр. раб., Экзамен (9 час)

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

		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Классификация нагнетателей и область	7	-	-	-	7

	их применения					
2	Теоретические основы работы лопастных нагнетателей	9	2	-	-	7
3	Регулирование нагнетателей	11	2	2	-	7
4	Конструкции лопастных нагнетателей	11	2	2	-	7
5	Струйные аппараты	17	2	2	-	13
6	Объемные нагнетатели	17	2	2	-	13
7	Ротационные компрессоры	13	-	-	-	13
8	Монтаж и эксплуатация нагнетателей	14	-	-	-	14
Контроль		9	-	-	-	-
Всего:		99	10	8	-	81

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Теоретические основы работы лопастных нагнетателей				
1	2	2	Теоретические основы работы лопастных нагнетателей.	Презентация, схемы нагнетателей
<i>Итого по разделу часов</i>		2		
Регулирование нагнетателей				
2	3	2	Работа нагнетателей в сети. Регулирование нагнетателей	Презентация, схемы нагнетателей
<i>Итого по разделу часов</i>		2		
Конструкции лопастных нагнетателей				
3	4	2	Конструкции лопастных нагнетателей. Осевые и центробежные нагнетатели	Презентация, схемы нагнетателей
<i>Итого по разделу часов</i>		2		
Струйные аппараты				
4	5	2	Струйные аппараты. Конструкция, принцип работы	Презентация, схемы нагнетателей
<i>Итого по разделу часов</i>		2		
Объемные нагнетатели				
5	6	2	Объемные нагнетатели. Конструкция, принцип работы	Презентация, схемы нагнетателей
<i>Итого по разделу часов</i>		2		
Всего		10		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Регулирование нагнетателей				
2	3	2	Изучение работы нагнетателей в сети. Регулирование нагнетателей	Учебно-методическая литература
<i>Итого по разделу часов</i>		2		

Конструкции лопастных нагнетателей				
3	4	2	Характеристики и изучение работы лопастных насосов.	Схемы лопастных нагнетателей
Итого по разделу часов		2		
Струйные аппараты				
4	5	2	Изучение работы струйных насосов	Схемы струйных насосов
Итого по разделу часов		2		
Объемные нагнетатели				
5	6	2	Изучение работы поршневых насосов. Индикаторная диаграмма	Схемы поршневых насосов и компрессоров.
Итого по разделу часов		2		
Всего:		8		

Лабораторные работы - не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Номер раздела	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Классификация нагнетателей и область их применения			
1	1	Классификация нагнетателей и область их применения. СИТ	7
Итого по разделу часов			7
Теоретические основы работы лопастных нагнетателей			
2	2	Теоретические основы работы лопастных нагнетателей. ИДЛ	7
Итого по разделу часов			7
Регулирование нагнетателей			
3	3	Работа нагнетателей в сети. Регулирование нагнетателей. ИДЛ	7
Итого по разделу часов			7
Конструкции лопастных нагнетателей			
4	4	Конструкции лопастных нагнетателей. Осевые и центробежные нагнетатели. ИДЛ	7
Итого по разделу часов			7
Струйные аппараты			
5	5	Струйные аппараты. ИДЛ	13
Итого по разделу часов			13
Объемные нагнетатели			
6	6	Объемные нагнетатели. ИДЛ	13
Итого по разделу часов			13
Ротационные компрессоры			
7	7	Ротационные компрессоры. Теоретический процесс сжатия. ИДЛ	13
Итого по разделу часов			13
Монтаж и эксплуатация нагнетателей			
8	8	Монтаж и эксплуатация нагнетателей. СИТ	14
Итого по разделу часов			14
Всего:			81

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

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						

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 «Автоматизация систем ТГВ»

Курс 4

группа БП20ВР62ТГ1 Сессия 11, 12

Преподаватель – лектор - В.Н. Радченко

Преподаватели, ведущие практические занятия – В.Н. Радченко

Кафедра «Инженерно-экологические системы»

Сессия	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. зан.	Лабор. занятий		
11	1/36	8	6	2	-	28	-
12	2/72	10	4	6	-	53	Контр. раб., Экзамен (9 час.)

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	5	10
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	<i>Опрос.</i> «Классификация нагнетателей и область их применения»	3	10
	<i>Проверка и защита практической работы.</i> «Изучение работы нагнетателей в сети. Регулирование нагнетателей»	3	10
	<i>Проверка и защита практической</i>	3	10

	<i>работы. «Характеристики и изучение работы лопастных насосов»</i>		
	Доклад с презентацией. <i>«Монтаж и эксплуатация нагнетателей»</i>	3	10
	<i>Проверка и защита практической работы. «Изучение работы струйных насосов».</i>	3	10
Рубежный контроль	Выполнение контрольной работы	20	40
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		40	100

Доцент

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Зам. директора по УМР ВПО

В.Н. Радченко

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко