

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ

ГОУ «БПУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С.Иванова

2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»
на 2024-2025 учебный год

Направление подготовки:
2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль подготовки:
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения:
Заочная

2020 ГОДА НАБОРА

Бендеры 2024

Рабочая программа дисциплины «Энергосбережение» 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

Основными целями дисциплины являются:

- изучение современных приёмов, и средств управления энергоэффективностью и энергосбережением;
- освоение приёмов выявления и внедрения новых энергоэффективных технологий в различных отраслях народного хозяйства, а также нетрадиционные и экологически чистые энергоисточники;
- выработка навыков творческого использования знаний при выполнении энергетического анализа технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Энергосбережение» относится к дисциплине по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.05.01 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» направления 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО. Для освоения дисциплины «Энергосбережение» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжения», «Централизованное теплоснабжение».

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 компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-4} Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ИД-6 _{ОПК-4} Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ИД-1 _{ОПК-10} Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-10} Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

		ИД-З _{ОПК-10} Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
--	--	--

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)		
5	7/252	28	14	14	-	220	Зачет с оценкой (контроль 4)
Итого	7/252	28	14	14	-	220	Зачет с оценкой (контроль 4)

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	Введение.	22	-	-	-	22
2	Топливо-энергетические ресурсы	22	-	-	-	22
3	Основы энергосбережения в вопросах теплообмена	23	1	-	-	22
4	Основы энергосбережения в теплогенерирующих установках	25	1	2	-	22
5	Основы энергосбережения в тепло технологиях	26	2	2	-	22
6	Основы энергосбережения в зданиях и сооружениях	24	2	-	-	22
7	Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов	28	2	4	-	22
8	Основы энергосбережения в системах электроснабжения	26	2	2	-	22
9	Основы энергоаудита	26	2	2	-	22
10	Основы энергетических обследований	26	2	2	-	22
	Контроль	4				
Всего:		252	14	14	-	220

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Основы энергосбережения в вопросах теплообмена				
1	3	1	Основные положения теплообмена. Виды теплопередачи. Описание процессов теплопередачи. Физико-математическое описание задачи тепло- и массопереноса в рабочих средах.	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
Основы энергосбережения в теплогенерирующих установках				
2	4	1	Мероприятия по энергосбережению в теплогенерирующих установках.	Презентация
Итого по разделу часов:		1		
Основы энергосбережения в теплотехнологиях				
3	5	2	Топливо энергетический баланс промышленных предприятий. Особенности тепло технологических процессов, комплексов и систем.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Основы энергосбережения в зданиях и сооружениях				
4	6	2	Мероприятия по энергосбережению в зданиях и сооружениях. Наружные ограждения зданий и их характеристика. Теплозащитные свойства наружных ограждений здания.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов				
5	7	2	Использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Мероприятия по энергосбережению за счет использования вторичных энергоресурсов.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Основы энергосбережения в системах электроснабжения				
6	8	2	Основные мероприятия энергосбережения в системах электроснабжения предприятия. Основы экономии электроэнергии при проектировании и эксплуатации электроустановок.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		

Основы энергоаудита				
7	9	2	Понятие энергоаудита. Цели и задачи энергоаудита. Содержание и основные положения энергоаудита. Законодательная и нормативно-правовая база для проведения энергоаудита	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Основы энергетических обследований				
8	10	2	Цели и задачи энергетического обследования. Организация энергетического обследования. Порядок проведения энергетических обследований и энергетического аудита. Энергетический паспорт здания.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		14		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических занятий	Учебно- наглядные пособия
Основы энергосбережения в теплогенерирующих установках				
10	4	2	Энергосберегающие технологии в системе теплоснабжения.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		2		
Основы энергосбережения в теплотехнологиях				
11	5	2	Расчетно-нормативные расходы по удельным отопительным характеристикам..	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		2		
Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов				
19	7	2	Оценка возможности использования солнечной энергии для отопления на территории ПМР.	Раздаточный материал
		2	Оценка возможности использования солнечной энергии для ГВС на территории ПМР.	
Итого по разделу часов:		4		Раздаточный материал
Основы энергосбережения в системах электроснабжения				
20	8	2	Схема интеллектуальной системы управления уличным и внутренним освещением на основе диммирования. Инфракрасные датчики движения и присутствия.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		2		
Основы энергоаудита				
22	9	2	Способы проведения энергоаудита и его содержание. Приборы и инструментальные измерения для энергоаудита.	Раздаточный материал

Итого по разделу часов:		2		
Основы энергетических обследований				
24	10	2	Методическое обеспечение проведения энергетических обследований. Инструментальное обследование	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		14		

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

Самостоятельные работы

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Введение	1	Введение. <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Топливо-энергетические ресурсы	2	Топливо-энергетические ресурсы . <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Основы энергосбережения в вопросах теплообмена	3	Основы энергосбережения в вопросах теплообмена. <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Основы энергосбережения в теплогенерирующих установках	4	Основы энергосбережения в теплогенерирующих установках. <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов	5	Основы энергосбережения в тепло технологиях. <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Основы энергосбережения в тепло технологиях	6	Основы энергосбережения в зданиях и сооружениях . <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов	7	Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов	22
Итого по разделу часов:			22
Основы энергосбережения в системах электроснабжения	8	Основы энергосбережения в системах электроснабжения. <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22
Основы энергоаудита	9	Основы энергоаудита. <i>ИДЛ</i>	22
Итого по разделу часов:			22

Основы энергетических обследований	10	Основы энергетических обследований. ИДЛ	22
Итого по разделу часов:			22
Итого:			220

Примечание: ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

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	Основы энергосбережения и энергоаудита	Фокин В.М.	2006		+	Каб. ЭИР
2	Энергоэффективные здания	Табунщиков Ю.А., Бродач М.М.	2003	1		
3	Энергосбережение в системах обеспечения микроклимата зданий	Кувшинов Ю.Я	2010	4	+	Каб. ЭИР
4	Основы энергосбережения водопадающих систем в жилищно-коммунальном хозяйстве	Головных И.М., Толстой М.Ю., Хан В.В.	2005	3		
5	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.	2009	23	+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
6	СНиПы и ГОСТы.					
Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>50</u> ; % электронных <u>60</u>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://portal-energo.ru/>

<http://interenergoportal.ru/>

<http://www.sinergi.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

Курс 5

Группа БП20ВР62ТГ1

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)				
5	7\252	28	14	14	-	220	Зачет с оценкой (контроль 4)

Технологическая карта

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Мин. кол- во баллов	Макс. кол- во баллов
Контроль посещаемости занятий	Посещение лекционных занятий	4	10
	Посещение семинарских, лабораторных и практических занятий		
Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях	Энергосберегающие технологии в системе теплоснабжения. <i>Практическая работа.</i>	4	10
	Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов. <i>Презентация</i>	3	10
	Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения в ПМР. <i>Доклад</i>	3	10
	Основы энергетических исследований. <i>Реферат</i>	3	10
	<i>Практическая работа:</i> Оценка возможности использования солнечной энергии для отопления на территории ПМР.	4	10
	<i>Практическая работа:</i> Оценка возможности использования солнечной энергии для ГВС на территории ПМР.	4	10
Рубежный контроль	Тест	15	30
Итого количество баллов по текущей аттестации		40	100
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине	ВСЕГО	40	100

Ст. преподаватель

И.П. Агафонова

И.о. зав. кафедрой ИЭС

И.П. Агафонова

Заместитель директора по УМР ВПО

Н.А. Колесниченко