

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



И.о. директора БНФ
ГБОУ им. Т.Г. Шевченко»

С. С. Иванова

2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.15 «АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ТГВ»

на 2021/2022 учебный год
(в дистанционном формате)

Направление подготовки:
2.08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки
Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
Заочная
3,6 лет

2019 ГОД НАБОРА

Бендеры, 2021

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация систем ТГВ» составлена 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».

Составители рабочей программы:

Доцент кафедры ИНПиТ _____ Радченко В.Н.
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерно-экологических систем»

«13» 09 2021 г. протокол № 2

Зав. кафедрой «Инженерно-экологические системы»

«13» 09 2021 г. _____ / Н.А. Поперешнюк/
(подпись)

Зам. директора по УМР

«30» 09 2021 г. _____ / И.М. Руснак /
(подпись)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины:

Целями изучения дисциплины «**Автоматизация систем ТГВ**» являются:

- знание основных направлений совершенствования автоматизации и телемеханизации систем ТГВ;
- выработки навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительстве.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «**Автоматизация систем ТГВ**» являются:

- формирование общего представления об инженерных системах и протекающих в них технологических процессах как объектах автоматического и автоматизированного представления;
- умение использовать теоретические положения и методы построения систем автоматизации в процессе проектирования и эксплуатации систем жизнеобеспечения зданий и сооружений.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «**Автоматизация систем ТГВ**» относится к базовой вариативной части Б1.В.15 по направлению 2.08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО», профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «**Автоматизация систем ТГВ**», необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин: «Отопление», «Вентиляция», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение». Читается на 3 курсе – заочное обучение 3,6 лет).

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
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-3 _{ОПК-4} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения ИД-4 _{ОПК-4} Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ИД-5 _{ОПК-4} Составление распорядительной документации

		производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ИД-6 _{ОПК-4} Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПКР-2. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД-1 _{ПКР-2} . Составление плана работ подготовительного периода ИД-2 _{ПКР-2} . Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации ИД-3 _{ПКР-2} . Выбор метода производства строительно-монтажных работ ИД-4 _{ПКР-2} . Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды ИД-5 _{ПКР-2} . Составление графиков потребности в трудовых и материально-технических ресурсах для элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования при выполнении строительно-монтажных работ ИД-6 _{ПКР-2} . Составление оперативного плана строительно-монтажных работ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1. Примерное распределение трудоемкости в зет/часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, зет/часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Практич. зан.	Лаб. зан.		
7	2/72	10	6	4	0	62	
8	1/36	4	0	4	0	28	Зачет с оценкой, контроль 4
Итого	3/108	14	6	8	0	90	Зачет с оценкой, контроль 4

4.2 Примерное распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (дневное отделение)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Цели и задачи изучения курса и его связь с другими дисциплинами, краткая аннотация разделов курса	6	-	-	-	6
2	Основы автоматизации и управления	16	-	-	-	16
3	Автоматическое регулирование процессов	22	2	2	-	18
4	Технические средства автоматизации	26	2	2	-	22
5	Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции	2	2	-	-	-
	Итого 7 семестр	72	6	4	-	62
5	Автоматизация систем теплогазоснабжения	32	-	4	-	28

	и вентиляции					
	Зачет с оценкой	4	-		-	
	Итого 8 семестр	36	-	4	-	28
	Итого:	3/108	6	8	-	90

4.3 Примерный тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
3 Автоматическое регулирование процессов				
1	3	2	Классификация АСР, основные понятия и определения. Способность объектов систем ТГВ к саморегулированию. Понятие о качестве регулирования	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
4 Технические средства автоматизации				
2	4	2	Назначение автоматического контроля. Требования к контрольно-измерительным приборам. Основные требования к техническим средствам автоматики	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
5 Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции				
3	5	2	Автоматизация регулирования температуры воды и давления в тепловых сетях. Автоматизация процессов учета расхода тепловой энергии потребителями. Автоматизация ГРС и ГРУ. Автоматическое регулирование систем отопления зданий: индивидуальное регулирование, фасадное регулирование	Презентации, наглядные пособия
Итого по разделу часов		2		
Итого 7 семестр		6		
Итого:		6		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Наименование практического занятия	Учебно-наглядные пособия
3 Автоматическое регулирование процессов				
1	3	2	Перевод градусов одной шкалы в градусы другой	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
4 Технические средства автоматизации				
2	4	2	Изучение работы газового счетчика	Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов		2		
Итого 7 семестр		4		
5 Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции				
4	5	2	Автоматизация котельных установок	Справочники, плакаты,

		2	Автоматизация систем теплоснабжения	раздаточный материал Справочники, плакаты, раздаточный материал
Итого по разделу часов	4			
Итого 8 семестр	4			
Итого:	8			

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1 Цели и задачи изучения курса и его связь с другими дисциплинами, краткая аннотация разделов курса			
1	Цели и задачи изучения курса и его связь с другими дисциплинами, краткая аннотация разделов курса	Задачи и особенности автоматизации технологических процессов в котельных установках, в системах теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования. ИДЛ	6
Итого по разделу часов			6
2 Основы автоматизации и управления			
2	Основы автоматизации и управления	Понятие о статических и динамических характеристиках элементов. ИДЛ	16
Итого по разделу часов			16
3 Автоматическое регулирование процессов			
3	Автоматическое регулирование процессов	Методы повышения устойчивости регулирования. ИДЛ	18
Итого по разделу часов			18
4 Технические средства автоматизации			
4	Технические средства автоматизации	Характеристики регулирующих органов и принцип их подбора. ИДЛ	22
Итого по разделу часов			22
Итого 7 семестр			62
5 Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции			
5	Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции	Диспетчерское управление системами газоснабжения. ИДЛ	28
Итого 8 семестр			28
Итого:			90

Примечание: ДЗ-домашнее задание; СИТ- самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрен учебным планом.

6 Образовательные технологии

Курс	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
			з/о, 5 лет
4	Л	Беседы, рассмотрение конкретных ситуаций, использование демонстрационных фильмов на мультимедийной технике	2
	ПР	Деловая игра по заранее определенным ситуациям в конкретной сфере будущей профессиональной деятельности	2
	ЛР	Разбор конкретных производственных ситуаций на примере макета производственного здания	
Итого:			4

7 Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Включены в ФОС дисциплины.

8 Рекомендуемый перечень учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины

8.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

[illegible]

9 Рекомендуемое материально-техническое обеспечение дисциплины

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Видеоклассы. Компьютерные классы.

10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы, графики, рисунки и др.) на доске, предложив слушателям занести все это в конспект.

Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем, внешнего вида и внутреннего устройства деталей, сборочных единиц, механизмов и т.д. Преподаватель должен общаться с аудиторией вовлекая слушателей в диалог, рассмотреть принципиальные вопросы, сформулировать и доказать основополагающие предложения

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия, основные зависимости и методики. Дополнить материал лекций студент должен самостоятельно, пользуясь материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

Лабораторно-практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала, на этих занятиях студенты учатся применять изученные зависимости и методики для решения конкретных лабораторных задач. На ЛПЗ студенты под руководством преподавателя и лаборанта выполняют лабораторные задания по наиболее важным темам курса. Возникающие в процессе выполнения заданий затруднения и неопределенности, а также пути их преодоления обсуждаются всеми студентами коллективно.

ЛПЗ проводятся в специализированной лаборатории, где выполняются испытания материалов. Проведение контроля готовности студентов к выполнению лабораторных работ, рубежного и промежуточного контроля, уровня усвоения знаний по разделам дисциплины рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов.

Итоговый контроль (зачет, экзамен) осуществляется после оформления лабораторных работ и защите каждого раздела курса.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных и лабораторных занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к лабораторным работам, а также при выполнении разделов **курсового проекта** и при подготовке к контрольным мероприятиям.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях и лабораторных, практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению лабораторных работ; в виде проверки домашних заданий; в виде тестирования по отдельным темам; посредством защиты отчетов по лабораторным работам.

Промежуточный контроль включает зачет. Зачет проводится в устной форме или в форме тестирования. Зачет проводится по результатам защиты отчетов по лабораторным работам и

самостоятельной работы. К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

11 Технологическая карта дисциплины

Курс 3 группа 34 ТГВ семестр 7,8

Преподаватель – лектор - доц. Радченко В.Н.

Преподаватели, ведущие практические занятия – доц. Радченко В.Н.

Кафедра «Инженерно-экологические системы»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система)

Наименование дисциплины / курса	Уровень / ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульнорейтинговая система)			Количество зачетных единиц / кредитов
Автоматизация систем ТГВ	бакалавриат				3
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):					
«Отопление», «Вентиляция», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжения», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение»					
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ					
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)					
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	
Основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения	Опрос	Аудиторная			
Итого			3	5	
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)					
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	
Посещаемость		Аудиторная	3	5	
Перевод градусов одной шкалы в градусы другой	Практические занятия	Аудиторная	5	10	
Изучение работы газового счетчика	Практические занятия	Аудиторная	5	10	
Автоматизация котельных установок	Практические занятия	Аудиторная	5	10	
Автоматизация систем теплоснабжения	Практические занятия	Аудиторная	5	10	
Выполнение контрольной работы	Контрольная работа	Аудиторная	10	20	
Защита контрольной работы	Контрольная работа	Аудиторная	10	20	
Итого:			46	90	
Дополнительный модуль					
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов	
Подготовка реферата	Защита реферата	Аудиторная	2	3	
Выступление с докладом	Заслушивание	Аудиторная	2	4	

	е на семинаре			
Активное участие при решении задач на практическом занятии		Аудиторная	1	3
Итого:			5	10
Итого максимум:			51	100

Необходимый минимум для допуска к зачету 50 баллов, получения итоговой оценки «удовлетворительно» без проведения итогового контроля 51-69 баллов, «хорошо» - 70 - 89 баллов, «отлично» - 90 -100 баллов.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: наличие конспекта лекций, устная беседа с преподавателем по материалам, изученным во время лекции, своевременная сдача практических и лабораторных работ, с устной защитой, опрос по изученной работе самостоятельно, а также обязательное выполнение модульных контрольных работ.