

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПФ  
ГООУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
С.С. Иванова  
« 30 » 09 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине  
***Б1.В.15 «АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ТГВ»***

На 2024/2025 учебный год

Направление:  
**2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль подготовки:  
**Теплогазоснабжение и вентиляция**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения:  
**Очная**

**ГОД НАБОРА 2022**

Бендеры 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация систем ТГВ» 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  
Доцент

 Радченко В.Н.

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

« 25 » 09 2024г.



Н.А. Колесниченко

## 1 Цели и задачи освоения 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.

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

Дисциплина Автоматизация систем ТГВ относится к вариативной части Б1.В.15 ОПОП ВО 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: «Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах ТГВ», «Отопление», «Вентиляция».

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

| Категория профессиональных компетенций                        | Код и наименование профессиональной компетенции                                                                                                   | Код и наименование Индикатора достижения и профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Организация и планирование производства (реализации проектов) | ПК-4. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции | ИД <sub>ПК-4.1</sub> . Составление плана работ подготовительного периода<br>ИД <sub>ПК-4.2</sub> . Определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации<br>ИД <sub>ПК-4.3</sub> . Выбор метода производства строительно-монтажных работ<br>ИД <sub>ПК-4.4</sub> . Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды<br>ИД <sub>ПК-4.5</sub> . Составление графиков потребности в трудовых и материально-технических ресурсах систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха при выполнении строительно-монтажных работ<br>ИД <sub>ПК-4.6</sub> . 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 | Трудоемкость,<br>зет/часы | Количество часов |               |                       |                   |                           | Форма контроля  |
|---------|---------------------------|------------------|---------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
|         |                           | В том числе      |               |                       |                   |                           |                 |
|         |                           | Аудиторных       |               |                       |                   | Самост.<br>работы<br>(СР) |                 |
|         |                           | Всего            | Лекций<br>(Л) | Практич.<br>зан. (ПЗ) | Лаб. зан.<br>(ЛЗ) |                           |                 |
| 6       | 3/108                     | 50               | 20            | 22                    | 8                 | 58                        | Зачет с оценкой |
| Итого   | 3/108                     | 50               | 20            | 22                    | 8                 | 58                        | Зачет с оценкой |

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

| № раздела | Наименование разделов                                                           | Всего        | Аудиторная работа |           |          | СР        |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|----------|-----------|
|           |                                                                                 |              | Л                 | ПЗ        | ЛЗ       |           |
| 1         | Основы проектирования автоматизированных систем теплогасоснабжения и вентиляции | 8            | 1                 | 2         | -        | 5         |
| 2         | Основы автоматизации и управления технологическими процессами                   | 8            | 1                 | 2         | -        | 5         |
| 3         | Автоматический контроль технологических параметров                              | 12           | 2                 | 4         | -        | 6         |
| 4         | Автоматическое регулирование технологических процессов                          | 10           | 2                 | 2         | -        | 6         |
| 5         | Дистанционное управление и основы телемеханики                                  | 10           | 2                 | 2         | -        | 6         |
| 6         | Автоматизация систем газоснабжения                                              | 10           | 2                 | 2         | -        | 6         |
| 7         | Автоматизация систем теплоснабжения                                             | 14           | 4                 | 2         | 2        | 6         |
| 8         | Автоматизация котельных установок                                               | 12           | 2                 | 2         | 2        | 6         |
| 9         | Автоматизация вентиляционных систем                                             | 12           | 2                 | 2         | 2        | 6         |
| 10        | Автоматизация систем кондиционирования воздуха                                  | 12           | 2                 | 2         | 2        | 6         |
|           | <b>Итого:</b>                                                                   | <b>3/108</b> | <b>20</b>         | <b>22</b> | <b>8</b> | <b>58</b> |

##### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

###### Лекции

| № п/п                                                                                  | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции                                                                                                                                                              | Учебно-наглядные пособия       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Основы проектирования автоматизированных систем теплогасоснабжения и вентиляции</b> |                          |             |                                                                                                                                                                          |                                |
| 1                                                                                      | 1                        | 1           | Стадии проектирования и состав проекта системы автоматизации технологического процесса. Исходные данные для проектирования. Назначение и содержание функциональной схемы | Презентации, наглядные пособия |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          |                          | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                          |                                |
| <b>Основы автоматизации и управления технологическими процессами</b>                   |                          |             |                                                                                                                                                                          |                                |
| 2                                                                                      | 2                        | 1           | Основные понятия теории управления. Иерархия управления системами ТГВ. Основные понятия регулирования. Виды автоматических систем регулирования                          | Презентации, наглядные пособия |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          |                          | <b>1</b>    |                                                                                                                                                                          |                                |
| <b>Автоматический контроль технологических параметров</b>                              |                          |             |                                                                                                                                                                          |                                |
| 3                                                                                      | 3                        | 2           | Тепловизоры в системах ТГВ. Газоанализаторы в системах ТГВ                                                                                                               | Презентации, наглядные пособия |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          |                          | <b>2</b>    |                                                                                                                                                                          |                                |

| Автоматическое регулирование технологических процессов |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
|--------------------------------------------------------|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 4                                                      | 4  | 2 | Основные свойства объектов регулирования. Основные законы автоматического регулирования. Оценка качества автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования                                                                                                                                                 | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу часов                                 |    | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Дистанционное управление и основы телемеханики         |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| 5                                                      | 5  | 2 | Назначение систем дистанционного управления и телемеханики. Методы и средства телеизмерения. Методы и схемы телеуправления и телесигнализации                                                                                                                                                                                              | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу часов                                 |    | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Автоматизация систем газоснабжения                     |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| 6                                                      | 6  | 2 | Автоматизация газораспределительных подстанций. Регуляторы давления газа: назначение, устройство, классификация. Автоматизированные системы газораспределения. Автоматизация газоиспользующих установок                                                                                                                                    | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу часов                                 |    | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Автоматизация систем теплоснабжения                    |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| 7                                                      | 7  | 2 | Задачи и принципы автоматизации систем теплоснабжения. Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных. Автоматизация подпиточных устройств. Автоматизация теплофикационных деаэраторов. Автоматизация сетевых подогревателей. Автоматизация включения резервных сетевых насосов и защита от повышения давления сетевой воды | Презентации, наглядные пособия |
| 8                                                      |    | 2 | Автоматизация насосных подстанций. Автоматизация узлов горячего теплоснабжения. Пути решения задач надежности работы сети теплоснабжения в условиях нестабильности потребления горячей воды. Автоматизация водяных систем отопления                                                                                                        | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу часов                                 |    | 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Автоматизация котельных установок                      |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| 9                                                      | 8  | 2 | Задачи и принципы автоматизации котельных установок. Системы автоматического регулирования процессов в котлах. Автоматика безопасности котлов. Регулировка соотношения «топливо-воздух». Контроль загазованности помещений котельных                                                                                                       | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу часов                                 |    | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Автоматизация вентиляционных систем                    |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| 10                                                     | 9  | 2 | Управление приточными камерами. Управление группой приточных камер. Основные элементы автоматики систем вентиляции и кондиционирования                                                                                                                                                                                                     | Презентации, наглядные пособия |
| Итого по разделу часов                                 |    | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| Автоматизация систем кондиционирования воздуха         |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
| 11                                                     | 10 | 2 | Системы кондиционирования воздуха. Основные положения. Автоматизация центральных                                                                                                                                                                                                                                                           | Презентации, наглядные пособия |

|                               |           |  |                                                                                                                  |  |
|-------------------------------|-----------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                               |           |  | кондиционеров. Автоматическое управление. Автоматическое регулиро-вание. Регулирование по температуре точки росы |  |
| <b>Итого по разделу часов</b> | <b>2</b>  |  |                                                                                                                  |  |
| <b>Итого:</b>                 | <b>20</b> |  |                                                                                                                  |  |

### ***Практические занятия***

| № п/п                                                                                  | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема практических занятий                                                    | Учебно-наглядные пособия                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Основы проектирования автоматизированных систем теплогасоснабжения и вентиляции</b> |                          |             |                                                                              |                                            |
| 1                                                                                      | 1                        | 2           | Функциональная схема автоматизации процесса нагpeвания воды в теплообменнике | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>2</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Основы автоматизации и управления технологическими процессами</b>                   |                          |             |                                                                              |                                            |
| 2                                                                                      | 2                        | 2           | Структурная схема АСР уровня в емкости                                       | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>2</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Автоматический контроль технологических параметров</b>                              |                          |             |                                                                              |                                            |
| 3                                                                                      | 3                        | 2           | Измерение давления и разрежения. Измерение расхода газа                      | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
|                                                                                        | 4                        | 2           | Изучение регуляторов давления прямого и непрямого действия                   | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>4</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Автоматическое регулирование технологических процессов</b>                          |                          |             |                                                                              |                                            |
| 4                                                                                      | 5                        | 2           | Регулирующие органы и исполнительные механизмы                               | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>2</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Дистанционное управление и основы телемеханики</b>                                  |                          |             |                                                                              |                                            |
| 5                                                                                      | 6                        | 2           | Промышленные схемы телемеханики                                              | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          |                          |             |                                                                              |                                            |
| <b>Автоматизация систем газоснабжения</b>                                              |                          |             |                                                                              |                                            |
| 6                                                                                      | 7                        | 2           | Автоматика бытовых газовых плит                                              | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>2</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Автоматизация систем теплоснабжения</b>                                             |                          |             |                                                                              |                                            |
| 7                                                                                      | 8                        | 2           | Схемы автоматического регулирования отпуска теплоты на отопление             | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>2</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Автоматизация котельных установок</b>                                               |                          |             |                                                                              |                                            |
| 8                                                                                      | 9                        | 2           | Автоматика котельных установок                                               | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                          | <b>2</b>                 |             |                                                                              |                                            |
| <b>Автоматизация вентиляционных систем</b>                                             |                          |             |                                                                              |                                            |
| 9                                                                                      | 10                       | 2           | Автоматизация вытяжных вентиляционных систем                                 | Справочники, плакаты, раздаточный материал |

|                                                       |           |   |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Итого по разделу часов</b>                         | <b>2</b>  |   |                                                                                             |
| <b>Автоматизация систем кондиционирования воздуха</b> |           |   |                                                                                             |
| 10                                                    | 11        | 2 | Схема регулирования по температуре точки росы<br>Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                         | <b>2</b>  |   |                                                                                             |
| <b>Итого:</b>                                         | <b>22</b> |   |                                                                                             |

### Лабораторные занятия

| № п/п                                                 | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лабораторных занятий                                            | Учебно-наглядные пособия                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Автоматизация систем теплоснабжения</b>            |                          |             |                                                                      |                                            |
| 1                                                     | 7                        | 2           | Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                         | <b>2</b>                 |             |                                                                      |                                            |
| <b>Автоматизация котельных установок</b>              |                          |             |                                                                      |                                            |
| 2                                                     | 8                        | 2           | Устройства автоматического контроля горения в топках котлов          | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                         | <b>2</b>                 |             |                                                                      |                                            |
| <b>Автоматизация вентиляционных систем</b>            |                          |             |                                                                      |                                            |
| 3                                                     | 9                        | 2           | Изучение схем автоматизации воздушно-тепловых завес                  | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                         | <b>2</b>                 |             |                                                                      |                                            |
| <b>Автоматизация систем кондиционирования воздуха</b> |                          |             |                                                                      |                                            |
| 4                                                     | 10                       | 2           | Изучение схем регулирования по оптимальному режиму                   | Справочники, плакаты, раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>                         | <b>2</b>                 |             |                                                                      |                                            |
| <b>Итого:</b>                                         | <b>8</b>                 |             |                                                                      |                                            |

### Самостоятельная работа обучающегося

| Раздел дисциплины                                                               | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося                                                                                                                                       | Трудоемкость (в часах) |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Основы проектирования автоматизированных систем теплогазоснабжения и вентиляции | 1     | Стадии проектирования и состав проекта системы автоматизации технологического процесса. Исходные данные для проектирования. Назначение и содержание функциональной схемы. <i>ИДЛ</i> | 5                      |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                   |       |                                                                                                                                                                                      | <b>5</b>               |
| Основы автоматизации и управления технологическими процессами                   | 2     | Основные понятия теории управления. Иерархия управления системами ТГВ. Основные понятия регулирования. Виды автоматических систем регулирования. <i>ИДЛ</i>                          | 5                      |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                   |       |                                                                                                                                                                                      | <b>5</b>               |
| Автоматический контроль технологических параметров                              | 3     | Тепловизоры в системах ТГВ. Газоанализаторы в системах ТГВ. <i>ИДЛ</i>                                                                                                               | 6                      |
| <b>Итого по разделу часов</b>                                                   |       |                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>               |
| Автоматическое регулирование технологических                                    | 4     | Основные свойства объектов регулирования. Основные законы автоматического регулирования. Оценка качества автоматического регулирования. Классификация систем                         | 6                      |

|                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| процессов                                      |    | автоматического регулирования. <i>ИДЛ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| Дистанционное управление и основы телемеханики | 5  | Назначение систем дистанционного управления и телемеханики. Методы и средства телеизмерения. Методы и схемы телеуправления и телесигнализации. <i>ИДЛ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| Автоматизация систем газоснабжения             | 6  | Автоматизация газораспределительных подстанций. Регуляторы давления газа: назначение, устройство, классификация. Автоматизированные системы газораспределения. Автоматизация газоиспользующих установок. <i>ИДЛ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| Автоматизация систем теплоснабжения            | 7  | Задачи и принципы автоматизации систем тепло-снабжения. Автоматизация теплоподготовительных установок ТЭЦ и котельных. Автоматизация подпиточных устройств. Автоматизация теплофикационных деаэраторов. Автоматизация сетевых подогревателей. Автоматизация включения резервных сетевых насосов и защита от повышения давления сетевой воды. Автоматизация насосных подстанций. Автоматизация узлов горячего теплоснабжения. Пути решения задач надежности работы сети теплоснабжения в условиях нестабильности потребления горячей воды. Автоматизация водяных систем отопления. <i>ИДЛ</i> | 6         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| Автоматизация котельных установок              | 8  | Задачи и принципы автоматизации котельных установок. Системы автоматического регулирования процессов в котлах. Автоматика безопасности котлов. Регулировка соотношения «топливо-воздух». Контроль загазованности помещений котельных. <i>ИДЛ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| Автоматизация вентиляционных систем            | 9  | Управление приточными камерами. Управление группой приточных камер. Основные элементы автоматики систем вентиляции и кондиционирования. <i>ИДЛ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| Автоматизация систем кондиционирования воздуха | 10 | Системы кондиционирования воздуха. Основные положения. Автоматизация центральных кондиционеров. Автоматическое управление. Автоматическое регулирование. Регулирование по температуре точки росы. <i>ИДЛ</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| <b>Итого:</b>                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>58</b> |

**Примечание:** *ИДЛ* – изучение дополнительной литературы.

## 5 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) 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 | Кол-во экземпляров | Электронная версия | Место размещения электронной версии |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                                       |            |             |                    |                    |                                     |
| <b>1</b>                   | Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции. | Попов Н.А. | 2008        | -                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |

|                                                                                   |                                                                   |                                                                     |      |   |      |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|---|------|-------------|
| 2                                                                                 | Автоматизация систем ТГВ:                                         | Тахциди Ю.Н.,<br>Никитин Ю.В.                                       | 2008 | - | есть | Кабинет ЭИР |
| 3                                                                                 | Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции.             | Нубарян С.М.                                                        | 2007 | - | есть | Кабинет ЭИР |
| <b>Дополнительная литература</b>                                                  |                                                                   |                                                                     |      |   |      |             |
| 1                                                                                 | Автоматика и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции | Калмаков А.А.,<br>Кувшинов Ю.Я.,<br>Романова С.С.,<br>Щелкунов С.А. | 1986 | - | есть | Кабинет ЭИР |
| Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>16,66</u> ; % электронных <u>83,34</u> |                                                                   |                                                                     |      |   |      |             |

## 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 «Автоматизация систем ТГВ»

Курс 3

Группа БП22ДР62ТГ1

Семестр 6

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,<br>зет/часы | Количество часов |               |                       |                   |                           | Форма контроля  |
|---------|---------------------------|------------------|---------------|-----------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
|         |                           | В том числе      |               |                       |                   |                           |                 |
|         |                           | Аудиторных       |               |                       |                   | Самост.<br>работы<br>(СР) |                 |
|         |                           | Всего            | Лекций<br>(Л) | Практич.<br>зан. (ПЗ) | Лаб. зан.<br>(ЛЗ) |                           |                 |
| 6       | 3/108                     | 50               | 20            | 22                    | 8                 | 58                        | Зачет с оценкой |

## Технологическая карта

| Форма текущей аттестации      | Расшифровка                                               | Мин. кол-во баллов | Макс. кол-во баллов |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Контроль посещаемости занятий | Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий | 3                  | 6                   |

|                                                                 |                                                                                                 |           |            |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| Текущий контроль работы на практических и лабораторных занятиях | Практические занятия: Функциональная схема автоматизации процесса нагрева воды в теплообменнике | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Структурная схема АСР уровня в емкости                                    | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Измерение давления и разрежения. Измерение расхода газа                   | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Изучение регуляторов давления прямого и непрямого действия                | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Регулирующие органы и исполнительные механизмы                            | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Промышленные схемы телемеханики                                           | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Автоматика бытовых газовых плит                                           | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Схемы автоматического регулирования отпуска теплоты на отопление          | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Автоматизация котельных установок                                         | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Автоматизация вытяжных вентиляционных систем                              | 1         | 2          |
|                                                                 | Практические занятия: Схема регулирования по температуре точки росы                             | 1         | 2          |
|                                                                 | Лабораторные занятия: Автоматизация систем воздушного отопления и воздушных тепловых завес      | 1         | 2          |
|                                                                 | Лабораторные занятия: Устройства автоматического контроля горения в топках котлов               | 1         | 2          |
|                                                                 | Лабораторные занятия: Изучение схем автоматизации воздушно-тепловых завес                       | 1         | 2          |
|                                                                 | Лабораторные занятия: Изучение схем регулирования по оптимальному режиму                        | 1         | 2          |
| <b>Итого:</b>                                                   |                                                                                                 | <b>18</b> | <b>36</b>  |
| Рубежный контроль                                               | Модульный контроль № 1                                                                          | 11        | 32         |
|                                                                 | Модульный контроль № 2                                                                          | 11        | 32         |
|                                                                 | <b>Итого:</b>                                                                                   | <b>22</b> | <b>64</b>  |
| <b>Итого количество баллов по текущей аттестации</b>            |                                                                                                 | <b>40</b> | <b>100</b> |
| Промежуточная аттестация                                        | Зачет с оценкой                                                                                 | 10        | 30         |
| <b>Итого по дисциплине</b>                                      |                                                                                                 | <b>40</b> | <b>100</b> |

Необходимый минимум для допуска к зачету 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