

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



С.С.Иванова  
2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине**

***Б1.В.13 «ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»***

на 2023-2024 учебный год

Направление подготовки:  
**2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль подготовки:  
**«Теплогазоснабжение и вентиляция»**

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения:  
Очно-заочная (3,6 лет)

**2022 ГОД НАБОРА**

Рабочая программа дисциплины «Газоснабжение» разработана 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».

Составители рабочей программы

Преподаватель \_\_\_\_\_ / Е.В. Джевецкая

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  
« 25 » 09 2023 г. \_\_\_\_\_ / Н.А. Колесниченко /

### **1.Цели и задачи освоения дисциплины.**

Основной целью дисциплины является подготовка бакалавров по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» с глубокими знаниями в области газоснабжения городов, населённых пунктов и промышленных предприятий, умеющих проектировать и эксплуатировать системы газоснабжения, газовые сети, газовое оборудование и автоматизацию агрегатов, котлов и промышленных печей.

*Задачи изучения дисциплины:*

- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения;
  - технически и экономически обосновывать принимаемые решения по выбору оборудования, конструкций, систем регулирования;
  - обосновывать и рассчитывать надежность систем;
  - рассчитывать и оптимизировать элементы и системы газоснабжения;
  - эксплуатировать системы с использованием современных методов обслуживания, ремонта и управления;
  - контролировать состояние элементов систем с помощью современных технических средств;
  - использовать вычислительную технику при проектировании и эксплуатации городских и промышленных систем;
  - обосновывать способы экономии топлива;
- решать задачу защиты воздушного бассейна и сокращения токсичных выбросов.

### **2.Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Газоснабжение» относится к вариативной части Б1.В.13 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция». Для освоения дисциплины «Газоснабжение» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Механика жидкости и газа», «Теоретические основы теплотехники (техническая термодинамика и тепломассообмен)», «Генераторы тепла и автономное отопление».

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

| <b>Категория<br/>(группа)<br/>компетенций</b>                                               | <b>Код и наименование</b>                                                                   | <b>Код и наименование индикатора<br/>достижения универсальной<br/>компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их<br/>достижения</b> |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ                       | ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции | ИДПК-2.1.<br>Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br>ИДПК-2.2.<br>Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем |

|                                           |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                           | <p>теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>ИД<sub>ПК-2.4</sub>.</p> <p>Расчет теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и отопления</p> <p>ИД<sub>ПК-2.7</sub>.</p> <p>Расчет технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>ИД<sub>ПК-2.8</sub>.</p> <p>Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>ИД<sub>ПК-2.9</sub>.</p> <p>Представление и защита результатов обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>                                                                                  |
| Выполнение обоснования проектных решений. | <p><i>ПК-2. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции</i></p> | <p>ИД<sub>ПК-2.1</sub>.</p> <p>Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>ИД<sub>ПК-2.2</sub>.</p> <p>Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>ИД<sub>ПК-2.3</sub>.</p> <p>Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания</p> <p>ИД<sub>ПК-2.4</sub>.</p> <p>Расчет теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и отопления</p> <p>ИД<sub>ПК-2.5</sub>.</p> <p>Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ИД <sub>ПК</sub> -2.6.<br>Выбор и сравнение проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br>ИД <sub>ПК</sub> -2.8.<br>Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br>ИД <sub>ПК</sub> -2.9.<br>Представление и защита результатов обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

| Семестр | Количество часов       |             |            |                    |                  |                     | Форма контроля                               |
|---------|------------------------|-------------|------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------------|
|         | Трудоемкость, зет/часы | В том числе |            |                    |                  |                     |                                              |
|         |                        | Аудиторных  |            |                    |                  | Самост. работа (СР) |                                              |
|         |                        | Всего       | Лекций (Л) | Практич. зан. (ПЗ) | Лабор. зан. (ЛЗ) |                     |                                              |
| 4       | 7/252                  | 44          | 16         | 22                 | 6                | 172                 | КП, Экзамен (по перезачету)<br>Контроль 36ч. |
| Итого   | 7/252                  | 44          | 16         | 22                 | 6                | 172                 | КП, Экзамен (по перезачету)<br>Контроль 36ч. |

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

| № раздела | Наименование разделов                                    | Количество часов |                   |    |    |      |
|-----------|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|------|
|           |                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |    | (СР) |
|           |                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛЗ |      |
| 1         | Газообразное топливо                                     | 28               | 2                 | -  | 4  | 22   |
| 2         | Газоснабжение зданий                                     | 36               | 2                 | 10 | 2  | 22   |
| 3         | Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами | 24               | 2                 | -  | -  | 22   |
| 4         | Газовые горелки, их основные характеристики.             | 24               | 2                 | -  | -  | 22   |

|   |                                                 |            |           |           |          |            |
|---|-------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|------------|
| 5 | Городские системы газоснабжения                 | 38         | 6         | 10        | -        | 22         |
| 6 | Газорегуляторные пункты и установки             | 26         | 2         | 2         | -        | 22         |
| 7 | Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию | 40         | -         | -         | -        | 40         |
|   | Контроль                                        |            |           |           |          |            |
|   | <b>Всего</b>                                    | <b>216</b> | <b>16</b> | <b>22</b> | <b>6</b> | <b>172</b> |

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

##### Лекции.

| №<br>п/п                                                 | Номер<br>раздела<br>дисциплины | Объем<br>часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учебно-наглядные<br>пособия                 |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Газообразное топливо                                     |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| 1                                                        | 1                              | 2              | Цель и задачи курса. Классификация горючих газов. Состав газообразного топлива. Газовые месторождения. Добыча и транспортировка газа. Схемы промыслового и магистрального газопроводов и их сооружений.<br>Очистка и одоризация газа. Требования к одорантам. Физические и тепловые свойства газообразного топлива. Преимущества и недостатки газа перед другими видами топлива. | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| Итого по разделу часов                                   |                                | 2              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| Газоснабжение зданий                                     |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| 2                                                        | 2                              | 2              | Устройство внутридомовых газопроводов. Отключающие устройства внутридомовых газопроводов. Футляр. Бытовые газовые приборы. Отвод продуктов сгорания. Расчет дымоходов. Системы газоснабжения промышленных предприятий и производственных котельных. Газовое оборудование, прокладка газопроводов.                                                                                | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
|                                                          |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| Итого по разделу часов                                   |                                | 2              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами |                                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
| 3                                                        | 3                              | 2              | Свойства сжиженных углеводородных газов, основные особенности. Охлаждающее действие газов. Хранение и транспортировка сжиженных углеводородных газов.<br>Индивидуальные и групповые баллонные установки. Резервуары для хранения и транспортировки сжиженных углеводородных                                                                                                      | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |

|                                                     |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
|-----------------------------------------------------|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                     |   |           | газов Газонаполнительные станции<br>сжиженного газа. Регазификация.                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| <b>Итого по разделу часов</b>                       |   | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| <b>Газовые горелки, их основные характеристики.</b> |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| 4                                                   | 4 | 2         | Классификация газовых горелок. Технические характеристики горелок. Конструкции газовых горелок.<br>Автоматизация процессов сжигания газа.                                                                                                                               | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| <b>Итого по разделу часов</b>                       |   | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| <b>Городские системы газоснабжения</b>              |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| 5                                                   | 5 | 2         | Принципиальная схема газоснабжения города. Основные сооружения. Нормы давления газа. Классификация газопроводов. Условия присоединения газопроводов к газовым сетям. Схемы кольцевых и тупиковых систем газоснабжения, систем с двумя и несколькими ступенями давления. | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| 6                                                   | 5 | 2         | Конструкции и устройства наружных газопроводов. Подземные, надземные и наземные газопроводы. Детали и оборудование газопроводов. Материал труб, сортамент.                                                                                                              | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| 7                                                   | 5 | 2         | Защита газопроводов от коррозии. Природа коррозии. Коррозия внутренних и внешних поверхностей газопроводов. Методы защиты от коррозии. Пассивная и активная защита. Защита надземных газопроводов.                                                                      | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| <b>Итого по разделу часов</b>                       |   | <b>6</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| <b>Газорегуляторные пункты и установки</b>          |   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| 8                                                   | 6 | 2         | Назначение газорегуляторных пунктов и установок. Требования к их помещениям. Схема газорегуляторных пунктов и установок. Принцип работы, основное оборудование ГРП.                                                                                                     | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| <b>Итого по разделу часов</b>                       |   | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
| <b>Итого:</b>                                       |   | <b>16</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |

### Практические занятия

| № п/п                       | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Наименование практического занятия                                           | Учебно-наглядные пособия |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Газоснабжение зданий</b> |                          |             |                                                                              |                          |
| 1                           | 2                        | 2           | Определение численности населения проектируемого района города (микрорайона) | Раздаточный материал     |

|                                            |   |           |                                                                                                     |                      |
|--------------------------------------------|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 2                                          | 2 | 2         | Определение расчетных годовых расходов газа потребителями                                           | Раздаточный материал |
| 3                                          | 2 | 2         | Определение расчетных часовых расходов газа потребителями. Выбор оптимального количества ГРП (ШРП). | Раздаточный материал |
| 4                                          | 2 | 2         | Гидравлический расчет дворового газопровода                                                         | Раздаточный материал |
| 5                                          | 2 | 2         | Гидравлический расчет внутреннего газопровода котельной                                             | Раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>              |   | <b>10</b> |                                                                                                     |                      |
| <b>Городские системы газоснабжения</b>     |   |           |                                                                                                     |                      |
| 6                                          | 5 | 2         | Гидравлический расчет тупиковой сети среднего давления газа.                                        | Раздаточный материал |
| 7                                          | 5 | 2         | Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа.                                        | Раздаточный материал |
| 8                                          | 5 | 2         | Гидравлический расчет кольцевой сети низкого давления газа.                                         | Раздаточный материал |
| 9                                          | 5 | 2         | Составление спецификаций газопровода среднего и низкого давления.                                   | Раздаточный материал |
| 10                                         | 5 | 2         | Расчет катодной защиты.                                                                             | Раздаточный материал |
| <b>Итого по разделу часов</b>              |   | <b>10</b> |                                                                                                     |                      |
| <b>Газорегуляторные пункты и установки</b> |   |           |                                                                                                     |                      |
| 11                                         | 6 | 2         | Подбор оборудования ГРП                                                                             | 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 | Наименование практического занятия                            | Учебно-наглядные пособия |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Газообразное топливо</b>   |                          |             |                                                               |                          |
| 1                             | 1                        | 2           | Изучение состава газообразного топлива                        | Раздаточный материал     |
| 2                             | 1                        | 2           | Определение основных характеристик газообразного топлива      | Раздаточный материал     |
| <b>Итого по разделу часов</b> |                          | <b>4</b>    |                                                               |                          |
| <b>Газоснабжение зданий</b>   |                          |             |                                                               |                          |
| 3                             | 2                        | 2           | Бытовые газовые приборы: правила эксплуатации и использования | Раздаточный материал     |
| <b>Итого по разделу часов</b> |                          | <b>2</b>    |                                                               |                          |
| <b>Итого</b>                  |                          | <b>6</b>    |                                                               |                          |

## Самостоятельная работа обучающегося

| Раздел дисциплины                                        | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося                             | Трудоемкость (в часах) |
|----------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Газообразное топливо                                     | 1     | Надежность и долговечность систем газоснабжения. <b>СИТ.</b>               | 22                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>                            |       |                                                                            | 22                     |
| Газоснабжение зданий                                     | 2     | Новое газовое оборудование ближнего и дальнего зарубежья. <b>ИДЛ.</b>      | 22                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>                            |       |                                                                            | 22                     |
| Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами | 3     | Особенности СУГ и их значение для систем газоснабжения. <b>ИДЛ.</b>        | 22                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>                            |       |                                                                            | 22                     |
| Газовые горелки, их основные характеристики.             | 4     | Естественная и искусственная стабилизация горения. <b>ИДЛ</b>              | 22                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>                            |       |                                                                            | 22                     |
| Городские системы газоснабжения                          | 5     | Проблемы неравномерности газопотребления. <b>ДЗ.</b>                       | 22                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>                            |       |                                                                            | 22                     |
| Газорегуляторные пункты и установки                      | 6     | Новейшее регулирующее оборудование в ГРС, ГРП, ГРУ. <b>СИТ.</b>            | 22                     |
|                                                          |       |                                                                            | 22                     |
| Испытание газопроводов и ввод их в эксплуатацию          | 7     | Установка по подготовке газа к транспортировке по газопроводу. <b>ИДЛ.</b> | 40                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>                            |       |                                                                            | 40                     |
| <b>Итого:</b>                                            |       |                                                                            | <b>172</b>             |

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

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – приведена в ФОС дисциплины**

**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> |                                                                                         |                         |             |                    |                    |                                     |
| 1                          | Газоснабжение/<br>Издательство АСВ                                                      | Жила В.А.               | 2014        | 1                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 2                          | Газоснабжение. – М.:<br>Издательство АСВ                                                | Ионин А.А,<br>Жила В.А. | 2011        | 1                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 3                          | Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Пол ред. проф. Б.М. | Хрусталева Б.М.         | 2010        | 1                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |

|                                  |                                                                                                              |                              |      |   |                                 |             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|---|---------------------------------|-------------|
|                                  | Хрусталева - М.: Изд-во АСВ                                                                                  |                              |      |   |                                 |             |
| 4                                | Устройство и эксплуатация газового хозяйства.                                                                | Кязимов К.Г., Гусев В.Е.     | 2004 | 1 | есть                            | Кабинет ЭИР |
| 6                                | СНиП 42-01-2011 Газоснабжение. Тирасполь                                                                     |                              | 2011 | - | есть                            | Кафедра ИЭС |
| <i>Дополнительная литература</i> |                                                                                                              |                              |      |   |                                 |             |
| 1                                | Справочник газовика. – М.: Высшая школа, Академия                                                            | Кязимов К.Г.                 | 2000 | 1 | есть                            | Кабинет ЭИР |
| 2                                | «Правила безопасности в газовом хозяйстве», Тирасполь ГУП «НЭТЦ»,                                            |                              | 2008 | 1 | есть                            | Кафедра ИЭС |
| 3                                | Правила технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве», Тирасполь ГУП «НЭТЦ», |                              | 2008 | 1 | есть                            | Кафедра ИЭС |
| <i>Итого по дисциплине</i>       |                                                                                                              | <i>50 % печатных изданий</i> |      |   | <i>100% электронных изданий</i> |             |

#### **7. Материально – техническое обеспечение дисциплины**

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

**8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:** представлены в УМКД.

**9. Технологическая карта дисциплины.**

#### **9. 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВО по дисциплине Газоснабжение**

Курс 2

Группа БП22ВР66ТГ1

Семестр 4

**На 2023 - 2024 учебный год**

Преподаватель – лектор Джевецкая Е.В.

Преподаватель, ведущий практические занятия – лектор Джевецкая Е.В.

Кафедра: Инженерно-экологические системы

| Семестр | Количество часов       |             |        |               |             |                | Форма контроля                               |
|---------|------------------------|-------------|--------|---------------|-------------|----------------|----------------------------------------------|
|         | Трудоемкость, зет/часы | В том числе |        |               |             |                |                                              |
|         |                        | Аудиторных  |        |               |             | Самост. работа |                                              |
|         |                        | Всего       | Лекций | Практич. зан. | Лабор. зан. |                |                                              |
| 4       | 7/252                  | 44          | 16     | 22            | 6           | 172            | КП, Экзамен (по перезачету)<br>Контроль 36ч. |

| Форма текущей аттестации                                       | Расшифровка                                                                                         | Мин. кол-во баллов | Макс. кол-во баллов |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Контроль посещаемости занятий                                  | Посещение лекционных занятий                                                                        | 3                  | 7                   |
|                                                                | Посещение семинарских, лабораторных и практических занятий                                          |                    |                     |
| Текущий контроль работы на семинарских и практических занятиях | Определение характеристик газа по составу                                                           | 3                  | 8                   |
|                                                                | <b>Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения</b> | 4                  | 8                   |
|                                                                | Гидравлический расчет дворового газопровода                                                         | 3                  | 8                   |
|                                                                | Гидравлический расчет внутреннего газопровода котельной                                             | 3                  | 8                   |
|                                                                | <b>Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения</b> | 4                  | 7                   |
|                                                                | Гидравлический расчет кольцевой сети среднего давления газа.                                        | 3                  | 8                   |
|                                                                | Подбор оборудования ГРП (ШРП)                                                                       | 3                  | 8                   |
|                                                                | <b>Подготовка реферата (презентации) по одной из предложенных тем для самостоятельного изучения</b> | 4                  | 8                   |
| Выполнение курсового проекта                                   |                                                                                                     | 10                 | 30                  |
| <b>Итого количество баллов по текущей аттестации</b>           |                                                                                                     | <b>40</b>          | <b>100</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                | <b>Защита курсового проекта</b>                                                                     | <b>10</b>          | <b>30</b>           |
| <b>Итого по дисциплине</b>                                     |                                                                                                     | <b>40</b>          | <b>100</b>          |

## 9. 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

По дисциплине «Газоснабжение»

Курс 2

Группа БП22ВР66ТГ1

Семестр 4

На **2023 - 2024 учебный год**

Кафедра: Инженерно-экологические системы

| Этапы выполнения курсового проекта                           | Виды деятельности            | Рейтинговый балл |          |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|----------|
|                                                              |                              | минимум          | максимум |
| Определение исходных данных. Определение характеристик газа. | <i>Индивидуальная работа</i> | 0                | 1        |
| Определение численности населения                            | <i>Индивидуальная работа</i> | 0                | 2        |
| Определение расчетных годовых расходов газа                  | <i>Индивидуальная работа</i> | 1                | 2        |

|                                                                                                            |                              |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|
| бытовыми и коммунально-бытовыми потребителями                                                              |                              |           |           |
| Определение расчетных годовых расходов газа районными котельными, промышленными предприятиями потребителей | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Расчет таблицы баланса                                                                                     | <i>Индивидуальная работа</i> | 0         | 1         |
| Определение количества ГРП (ШРП)                                                                           | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Проектирование наружных газопроводов низкого и среднего (высокого) давления                                | <i>Индивидуальная работа</i> | 0         | 2         |
| Трассировка газопровода. Определение расходов газа каждым участком.                                        | <i>Индивидуальная работа</i> | 0         | 2         |
| Гидравлический расчет газопровода среднего (высокого) давления                                             | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Определение путевых, эквивалентных, транзитных и расчетных расходов газа низкого давления                  | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Гидравлический расчет кольцевого газопровода низкого давления                                              | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Определение расходов газа дворовым газопроводом                                                            | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Гидравлический расчет дворового газопровода                                                                | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Составление спецификации материалов на все виды газопроводов                                               | <i>Индивидуальная работа</i> | 0         | 2         |
| Оформление графической части КП с использованием программы AutoCAD                                         | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| Оформление пояснительной записки                                                                           | <i>Индивидуальная работа</i> | 1         | 2         |
| <b><i>Итого количество баллов по текущей аттестации</i></b>                                                |                              | <b>10</b> | <b>30</b> |

|                                                                |           |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <i>Промежуточная аттестация<br/>(защита курсового проекта)</i> | <b>10</b> | <b>30</b> |
| <i>Итого</i>                                                   | <b>10</b> | <b>30</b> |

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Заместитель директора по УМР ВПО

Е.В. Джевецкая

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко