

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БНФ

ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С.Иванова

2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.06 «СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА И МИКРОКЛИМАТ ЗДАНИЙ»**

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 «**Строительная теплофизика и микроклимат зданий**» 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».

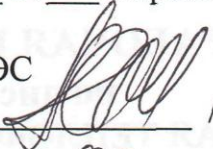
Составители рабочей программы

Преподаватель

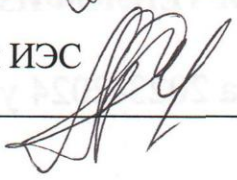
 / Е.В. Джевецкая

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

И.о. зав. кафедры – разработчика ИЭС

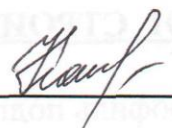
«01» 09 2023 г.  / И.П. Агафонова/

И.о. зав. выпускающей кафедрой ИЭС

«01» 09 2023 г.  / И.П. Агафонова/

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

«05» 09 2023 г.  / Н.А. Колесниченко /

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

#### **Цель дисциплины:**

Цель преподавания дисциплины «Строительная теплофизика и микроклимат зданий» - научить студентов:

- основным физическим законам и математическим методам решения задач применяемые к процессам, протекающим в здании и системах жизнеобеспечения: основные сведения о системах отопления, вентиляция, кондиционирование воздуха и их элементах;
- физико-математическому описанию процессов формирования микроклимата в помещениях зданий различного назначения;
- применять энергосберегающие технологии обеспечения микроклимата помещений и охраны воздушного бассейна от вентиляционных выбросов.

#### **Задачи дисциплины:** подготовка бакалавра, умеющего:

- представить системное изложение положений, представляющих теоретическую основу для изучения физических процессов формирования микроклимата зданий и сооружений;
- дать представление в обобщенном виде методически обоснованных нормативных и других сведений, составляющих систему исходных данных для проектирования и расчета отопления, охлаждения и вентиляции;
- сформировать общее представление о постановке и методах решения теплового, влажностного, газового и воздушного режима здания, как единой системы обеспечения заданного микроклимата в помещении;
- научить студента умению использовать теоретические положения и методы расчета в процессе проектирования и эксплуатации систем обеспечения микроклимата здания.

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

Дисциплина «Строительная теплофизика и микроклимат зданий» относится к вариативной части Б1.В.06. основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Теплогасоснабжение и вентиляция» направления 2.08.03.01 «Строительство». Для освоения дисциплины «Строительная теплофизика и микроклимат зданий» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Сопротивление материалов и строительная механика».

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

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

| <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 достижения</b> |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Выполнение обоснования проектных решений.                                               | ПК-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции | ИДПК-2.1.<br>Выбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br>ИДПК-2.2.<br>Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для выполнения расчётного обоснования проектных и технических решений |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br/>ИД<sub>ПК-2.3</sub>.<br/>Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания<br/>ИД<sub>ПК-2.6</sub>.<br/>Выбор и сравнение проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br/>ИД<sub>ПК-2.7</sub>.<br/>Расчет технико-экономических показателей систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха<br/>ИД<sub>ПК-2.8</sub>.<br/>Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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,<br>зет/часы | В том числе |               |                       |                      |                           |                                          |
|           |                           | Аудиторных  |               |                       |                      | Самост.<br>работа<br>(СР) |                                          |
|           |                           | Всего       | Лекций<br>(Л) | Практич.<br>зан. (ПЗ) | Лаб.<br>зан.<br>(ЛЗ) |                           |                                          |
| 3 семестр | 2/72                      | 22          | 8             | 10                    | 4                    | 50                        | -                                        |
| 4 семестр | 3/108                     | 22          | 10            | 12                    | -                    | 50                        | Контр. раб.<br>Экзамен<br>(контроль 36)  |
| Итого     | 5/180                     | 44          | 18            | 22                    | 4                    | 100                       | Контр. раб.<br>Экзамен<br>( контроль 36) |

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

| № раздела | Наименование раздела                                                                    | Всего | Аудиторная работа |    |    | СР |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|----|----|----|
|           |                                                                                         |       | Л                 | ПЗ | ЛЗ |    |
| 1         | Строительная теплофизика                                                                | 35    | 4                 | 6  | -  | 25 |
| 2         | Общее представление о формировании микроклимата. Параметры наружной и внутренней среды. | 37    | 6                 | 4  | 2  | 25 |
| 3         | Воздушный и тепловлажностный режимы здания.                                             | 39    | 4                 | 8  | 2  | 25 |

|          |                                                                        |     |    |    |   |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|-----|
| 4        | Энергосбережение при обеспечении микроклимата в зданиях и сооружениях. | 33  | 4  | 4  | - | 25  |
| Контроль |                                                                        | 36  | -  | -  | - | -   |
| Всего    |                                                                        | 180 | 18 | 22 | 4 | 100 |

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

##### Лекции

| № п/п                                                                                         | Номер раздела | Объем часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                            | Учебно-наглядные пособия                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Строительная теплофизика</b>                                                               |               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| 1                                                                                             | 1             | 2           | Основы строительной теплофизики ограждающих частей зданий. Основные термины и определения в области строительной теплофизики.                                                                                                                                          | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| 2                                                                                             | 1             | 2           | Стационарная теплопередача. Нормирование теплозащиты. Нестационарная теплопередача.                                                                                                                                                                                    | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| Итого часов по разделу                                                                        |               | 4           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <b>Общее представление о формировании микроклимата. Параметры наружной и внутренней среды</b> |               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| 3                                                                                             | 2             | 2           | Общее представление о микроклимате помещения и действующая нормативная база в области его обеспечения. Параметры микроклимата: температура воздуха, радиационная температура, температура помещения, влажность воздуха, подвижность воздуха и их комфортные сочетания. | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| 4                                                                                             | 2             | 2           | Понятие воздушного комфорта, ионный состав, содержание вредных примесей. Основные газовые вредности в промышленных зданиях. Классификация помещений по назначению, условиям эксплуатации и требованиям к микроклимату, взрывопожаробезопасности.                       | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| 5                                                                                             | 2             | 2           | Нормирование параметров микроклимата и оценка его комфортности. Расчетные параметры наружного и внутреннего климата, понятие их обеспеченности. Технологические требования к параметрам микроклимата.                                                                  | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| Итого часов по разделу                                                                        |               | 6           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| <b>Воздушный и тепловлажностный режимы здания</b>                                             |               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| 6                                                                                             | 3             | 2           | Значение влажностного режима. Источники поступления влаги в ограждения. Основные понятия влажностного режима. Свойства влажного                                                                                                                                        | Учебные плакаты, мультимедийные             |

|                                                                               |   |           |                                                                                                                                                                   |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                               |   |           | воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха.                                                                                                                          | презентации                                 |
| 7                                                                             | 3 | 2         | Воздухопроницаемость наружных ограждений. Проверка ограждающих конструкций на инфильтрацию. Определение затрат тепла на нагрев инфильтрующегося воздуха.          | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| <b>Итого часов по разделу</b>                                                 |   | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                   |                                             |
| <b>Энергосбережение при обеспечении микроклимата в зданиях и сооружениях.</b> |   |           |                                                                                                                                                                   |                                             |
| 8                                                                             | 4 | 2         | Годовое энергопотребление системами отопления. Годовое энергопотребление на вентиляцию и кондиционирование воздуха.                                               | Учебные плакаты, мультимедийные презентации |
| 9                                                                             | 4 | 2         | Наиболее рациональные режимы работы систем кондиционирования воздуха в течение года. Основные пути повышения энергоэффективности систем обеспечения микроклимата. |                                             |
| <b>Итого часов по разделу</b>                                                 |   | <b>4</b>  |                                                                                                                                                                   |                                             |
| <b>Итого:</b>                                                                 |   | <b>18</b> |                                                                                                                                                                   |                                             |

#### Практические занятия

| № п/п                                                                                         | Номер раздела | Объем часов | Наименование практического занятия                                               | Учебно-наглядные пособия |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Строительная теплофизика</b>                                                               |               |             |                                                                                  |                          |
| 1                                                                                             | 1             | 2           | Теплотехнический расчет наружных ограждений                                      | Раздаточный материал     |
| 2                                                                                             | 1             | 2           | Расчет толщины утепляющего слоя однородной однослойной ограждающей конструкции   | Раздаточный материал     |
| 3                                                                                             | 1             | 2           | Расчет толщины утепляющего слоя неоднородной однослойной ограждающей конструкции | Раздаточный материал     |
| <b>Итого часов по разделу</b>                                                                 |               | <b>6</b>    |                                                                                  |                          |
| <b>Общее представление о формировании микроклимата. Параметры наружной и внутренней среды</b> |               |             |                                                                                  |                          |
| 4                                                                                             | 2             | 2           | Микроклимат в помещении. Нормирование параметров микроклимата.                   | Раздаточный материал     |
| 5                                                                                             | 2             | 2           | Определение расчетных параметров наружного воздуха                               | Раздаточный материал     |
| <b>Итого часов по разделу</b>                                                                 |               | <b>4</b>    |                                                                                  |                          |
| <b>Воздушный и тепловлажностный режимы здания</b>                                             |               |             |                                                                                  |                          |
| 6                                                                                             | 3             | 2           | Расчет сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкции                   | Раздаточный материал     |
| 7                                                                                             | 3             | 2           | Определение основных параметров влажного воздуха                                 | Раздаточный материал     |

|                                                                              |   |           |                                                                              |                      |
|------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8                                                                            | 3 | 2         | Построение I-d диаграммы влажного воздуха                                    | Раздаточный материал |
| 9                                                                            | 3 | 2         | Способы определения воздухообмена в помещениях здания                        | Раздаточный материал |
| <b>Итого часов по разделу</b>                                                |   | <b>8</b>  |                                                                              |                      |
| <b>Энергосбережение при обеспечении микроклимата в зданиях и сооружениях</b> |   |           |                                                                              |                      |
| 10                                                                           | 4 | 2         | Расчет годовых расходов энергии системами обеспечения микроклимата зданий    | Раздаточный материал |
| 11                                                                           | 4 | 2         | Основные пути повышения энергоэффективности систем обеспечения микроклимата. | Раздаточный материал |
| <b>Итого часов по разделу</b>                                                |   | <b>4</b>  |                                                                              |                      |
| <b>Итого</b>                                                                 |   | <b>22</b> |                                                                              |                      |

### Лабораторные работы

| № п/п                                                   | Номер раздела | Объем часов | Наименование практического занятия                        | Учебно-наглядные пособия |
|---------------------------------------------------------|---------------|-------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Общее представление о формировании микроклимата.</b> |               |             |                                                           |                          |
| <b>Параметры наружной и внутренней среды</b>            |               |             |                                                           |                          |
| 1                                                       | 2             | 2           | Средства измерения параметров микроклимата                | Раздаточный материал     |
| <b>Итого часов по разделу</b>                           |               | <b>2</b>    |                                                           |                          |
| <b>Воздушный и тепловлажностный режимы здания</b>       |               |             |                                                           |                          |
| 2                                                       | 3             | 2           | Инженерный метод расчета воздухораспределения в помещении | Раздаточный материал     |
| <b>Итого часов по разделу</b>                           |               | <b>2</b>    |                                                           |                          |
| <b>Всего</b>                                            |               | <b>4</b>    |                                                           |                          |

### Самостоятельная работа студентов

| Раздел дисциплины | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость (в часах) |
|-------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1                 | 1     | Теплоустойчивость ограждения и помещения. <i>ИДЛ.</i><br>Необходимые теплозащитные свойства ограждающих конструкций. <i>СИТ.</i>                                                                                                                                          | 25                     |
|                   |       | <b>Итого по разделу</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>25</b>              |
| 2                 | 2     | Разновидности современных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и их роль в формировании микроклимата помещений. <i>ИДЛ.</i><br><i>Современные методы и приборы для определения параметров наружного и внутреннего воздуха.</i><br><i>Презентация.</i> | 25                     |
|                   |       | <b>Итого по разделу</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>25</b>              |

|               |   |                                                                                                                                                                           |            |
|---------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3             | 3 | Учет воздушного режима здания при расчете отопления и вентиляции. <b>СИТ.</b><br>Особенности тепловлажностного режима современных оконных заполнений. <b>Презентация.</b> | 25         |
|               |   | <b>Итого по разделу</b>                                                                                                                                                   | 25         |
| 4             | 4 | Взаимосвязь микроклимата и энергоэффективности здания. <b>Презентация</b><br>Основы энергетического обследования зданий. <b>СИТ.</b>                                      | 25         |
|               |   | <b>Итого по разделу</b>                                                                                                                                                   | 25         |
| <b>ВСЕГО:</b> |   |                                                                                                                                                                           | <b>100</b> |

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

### 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями.

| №<br>п/п                         | Наименование<br>учебника, учебного<br>пособия                     | Автор                                           | Год<br>издания | Кол-во<br>экземпляров | Электронная<br>версия | Место<br>размещения<br>электронной<br>версии |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>       |                                                                   |                                                 |                |                       |                       |                                              |
| 1                                | Теоретические основы создания микроклимата в помещении            | Кувшинов Ю.Я.                                   | 2007           | -                     | есть                  | электронная библиотека                       |
| 2                                | Микроклимат зданий и сооружений                                   | Бодров В.И.,<br>Бодров М.В.,<br>Чурмеева Т.Н.   | 2001           | -                     | есть                  | электронная библиотека                       |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                   |                                                 |                |                       |                       |                                              |
| 1                                | Теплоснабжение и вентиляция : курсовое и дипломное проектирование | Хрусталеv, Б. М.<br>Кувшинов Ю.Я.,<br>Копко В.М | 2005           | 3                     | есть                  | электронная библиотека                       |
| 2                                | Отопление                                                         | Сканаvи, А. Н                                   | 2005           | 1                     | есть                  | электронная библиотека                       |
| 3                                | Вентиляция                                                        | Каменев П. Н                                    | 2011           | 1                     | есть                  | электронная библиотека                       |
| 4                                | Теплопотери здания                                                | Маляvина Е.Г.                                   | 2007           | 1                     | есть                  | электронная библиотека                       |
| 5                                | СНиП ПМР 41-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование.    |                                                 | 2011           | 1                     | есть                  | электронная библиотека                       |

|                     |                                                                                                                       |                       |      |   |                          |                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|---|--------------------------|---------------------------|
| 6                   | СанПиН МЗиСЗ<br>ПМР 2.2.4.548-06<br>«Гигиенические<br>требования к<br>микроклимату<br>производственных<br>помещений». |                       | 2006 | 1 | есть                     | электронная<br>библиотека |
| Итого по дисциплине |                                                                                                                       | 50 % печатных изданий |      |   | 50 % электронных изданий |                           |

### 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.

**Технологическая карта ВО**  
**по дисциплине «Строительная теплофизика и микроклимат зданий»**

Курс 2

Группа БП22ВР66ТГ1

Семестр 3,4

**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<br>итогового<br>контроля           |
|-----------|---------------------------|-------------|--------|------------------|-------------|-------------------|------------------------------------------|
|           | Трудоемкость,<br>зет/часы | В том числе |        |                  |             |                   |                                          |
|           |                           | Аудиторных  |        |                  |             | Самост.<br>работы |                                          |
|           |                           | Всего       | Лекций | Практич.<br>зан. | Лаб.<br>раб |                   |                                          |
| 3 семестр | 2/72                      | 22          | 8      | 10               | 4           | 50                |                                          |
| 4 семестр | 3/108                     | 22          | 10     | 12               | -           | 50                | Контр. раб.<br>Экзамен<br>(контроль 36)  |
| Итого     | 5/180                     | 44          | 18     | 22               | 4           | 100               | Контр. раб.<br>Экзамен<br>( контроль 36) |

| Форма текущей<br>аттестации                  | Расшифровка                                                                                  | Мин. кол-<br>во баллов | Макс. кол-<br>во баллов |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Контроль<br>посещаемости<br>занятий          | Посещение лекционных занятий                                                                 | 0                      | 6                       |
|                                              | Посещение семинарских, лабораторных и<br>практических занятий                                |                        |                         |
| Текущий контроль<br>работы на<br>семинарских | <b>Опрос по разделу.</b> Строительная теплофизика.                                           | 3                      | 6                       |
|                                              | <b>Проверка и защита практической работы.</b><br>Теплотехнический расчет наружных ограждений | 2                      | 6                       |

|                                                      |                                                                                                                     |           |            |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| и практических занятиях                              | <i>Опрос по разделу.</i> Общее представление о формировании микроклимата. Параметры наружной и внутренней среды     | 2         | 6          |
|                                                      | <i>Проверка и защита практической работы</i> Микроклимат в помещении. Нормирование параметров микроклимата.         | 2         | 6          |
|                                                      | <i>Проверка и защита практической работы</i> Определение расчетных параметров наружного воздуха                     | 2         | 6          |
|                                                      | <i>Защита презентации:</i> Современные методы и приборы для определения параметров наружного и внутреннего воздуха. | 2         | 6          |
|                                                      | <i>Проверка и защита практической работы.</i> Построение I-d диаграммы влажного воздуха                             | 2         | 6          |
|                                                      | <i>Проверка и защита практической работы.</i> Способы определения воздухообмена в помещениях здания                 | 2         | 6          |
|                                                      | <i>Доклад с презентацией.</i> Взаимосвязь микроклимата и энергоэффективности здания.                                | 3         | 6          |
| Рубежный контроль                                    | <b>Выполнение контрольной работы</b>                                                                                | <b>20</b> | <b>40</b>  |
| <b>Итого количество баллов по текущей аттестации</b> |                                                                                                                     | <b>40</b> | <b>100</b> |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                      | <b>Экзамен</b>                                                                                                      | <b>10</b> | <b>30</b>  |
| <b>Итого по дисциплине</b>                           | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                        | <b>40</b> | <b>100</b> |

Преподаватель

И.о. зав. кафедрой ИЭС

Заместитель директора по УМР ВПО

Е.В. Джевецкая

И.П. Агафонова

Н.А. Колесниченко